

RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf
uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout



Archeologisch Adviesbureau



RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

**Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf
uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout**

drs. X.C.C. van Dijk



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: Go! Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap

Titel: Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout; archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Status: eindversie

Datum: 3 maart 2016

Vergunningsnummer: 2015/156

Auteur: drs. X.C.C. van Dijk

Met bijdragen van: drs. E. Drenth, drs. A. Maurer, drs. P. de Rijk & drs. M.L. Schabbink

Projectcode: TURGR2

Bestandsnaam: RA3104_TURGR2

Projectleider: drs. X.C.C. van Dijk

Projectmedewerkers: R.E.E. Roggen MA, J.J. Hanssen, D. Stoop MA, lic. G. Hensen

Autorisatie: dr. M.P.F. Verhoeven

Erfgoedconsulent van Onroerend Erfgoed: drs. L. van der Meij

Wetenschappelijke begeleiding: lic. S. Delaruelle

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2016

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Go! Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in plangebied Graatakker te Turnhout, gemeente Turnhout, een opgraving uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande nieuwbouw van een nieuw internaat. Het plangebied heeft een oppervlakte van 0,83 hectare en ligt in het centrum van Turnhout, aan de Graatakker. Het primaire doel van deze opgraving was het veilig stellen van de wetenschappelijke informatie van deze vindplaats.

Het eerste gebruik van het plangebied dateert uit de steentijd en was extensief: er is enig vuursteenafval achtergelaten, maar van bewoning was geen sprake.

Pas in de midden ijzertijd werd het plangebied opnieuw bezocht. Op de dekzandkop, waarop het plangebied is gelegen, werd een erf opgericht. Hoewel een plattegrond van een boerderij ontbreekt, werd op de flank van de kop een (bij-) gebouw opgericht; een kuil met veel nederzettingenafval uit deze periode geeft aan dat ook de natte laagte toen werd gebruikt. Er zijn veel potten van uiteenlopende vormen en ook fragmenten van maalstenen aangetroffen. De precieze functie van het handgevormde aardewerk laat zich uit de huidige analyse niet destilleren, maar de aanwezigheid van organische aankoeksel op enkele scherven duidt op een gebruik als kookpot. Een half verbrand botfragment van de lange beenderen of rib van een middelgroot/groot zoogdier zal ook etensafval zijn. Een enkele metaalslak uit de ijzertijd kan duiden op metaalproductie in de directe nabijheid.

Pas na zo'n 1500 jaar, in de 12e eeuw. Er werd een erf gesticht, dat bestond uit een hoofdgebouw, een klein bijgebouw en een waterput; een kleine spieker en een korte mestgreppel hebben het erf wellicht gecompleteerd. Het erf was ongeveer 25x35 m groot. Het aardewerk bestaat uit bakselgroepen uit de volle middeleeuwen, zoals witbakkend Maaslands, Zuid-Limburg aardewerk, Kempijse en blauwgrijze waar. De gebouwstructuur en waterput zijn beide absoluut gedateerd in de periode 1155-1220. Zaden- en stuifmeelonderzoek wijzen op de teelt van graan en boekweit in de omgeving en, in mindere mate, veeteelt. Vlas werd ook verbouwd en/of verwerkt op het erf. Tevens lagen er braakliggende gronden en (begrasde) graslanden. In de (directe) omgeving groeide ook struikheide en verschillende boomsoorten, maar het landschap was over het algemeen redelijk open. De geïsoleerde ligging en de begroeiing wijzen erop dat het erf zeer waarschijnlijk van een ontginningshoeve was.

Vermoedelijk werd de dekzandkop middels een greppel afgebakend van de laagte. Na de middeleeuwse bewoning werd het gebied alleen nog als akkerland gebruikt; dit blijkt uit de aanwezigheid van een esdek, zowel op de dekzandkop als in de laagte. In de late middeleeuwen werd het plangebied verder ingericht middels enkele greppels, en in de nieuwe tijd verscheen een hekwerk.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Alle archeologisch relevante delen van het plangebied zijn onderzocht, waarbij de gegevens zijn geanalyseerd. Daarmee heeft de opdrachtgever aan zijn archeologische verplichting voldaan. Op basis van de bevindingen van dit onderzoek wordt een selectiebesluit genomen door de erfgoedconsulent van agentschap Onroerend Erfgoed Antwerpen (contactpersoon drs. L. van der Meij) en de wetenschappelijk begeleider namens de intergemeentelijke dienst Erfgoed Antwerpen, intergemeentelijke dienst AdaK (contactpersoon drs. S. Delaruelle).

Inhoud

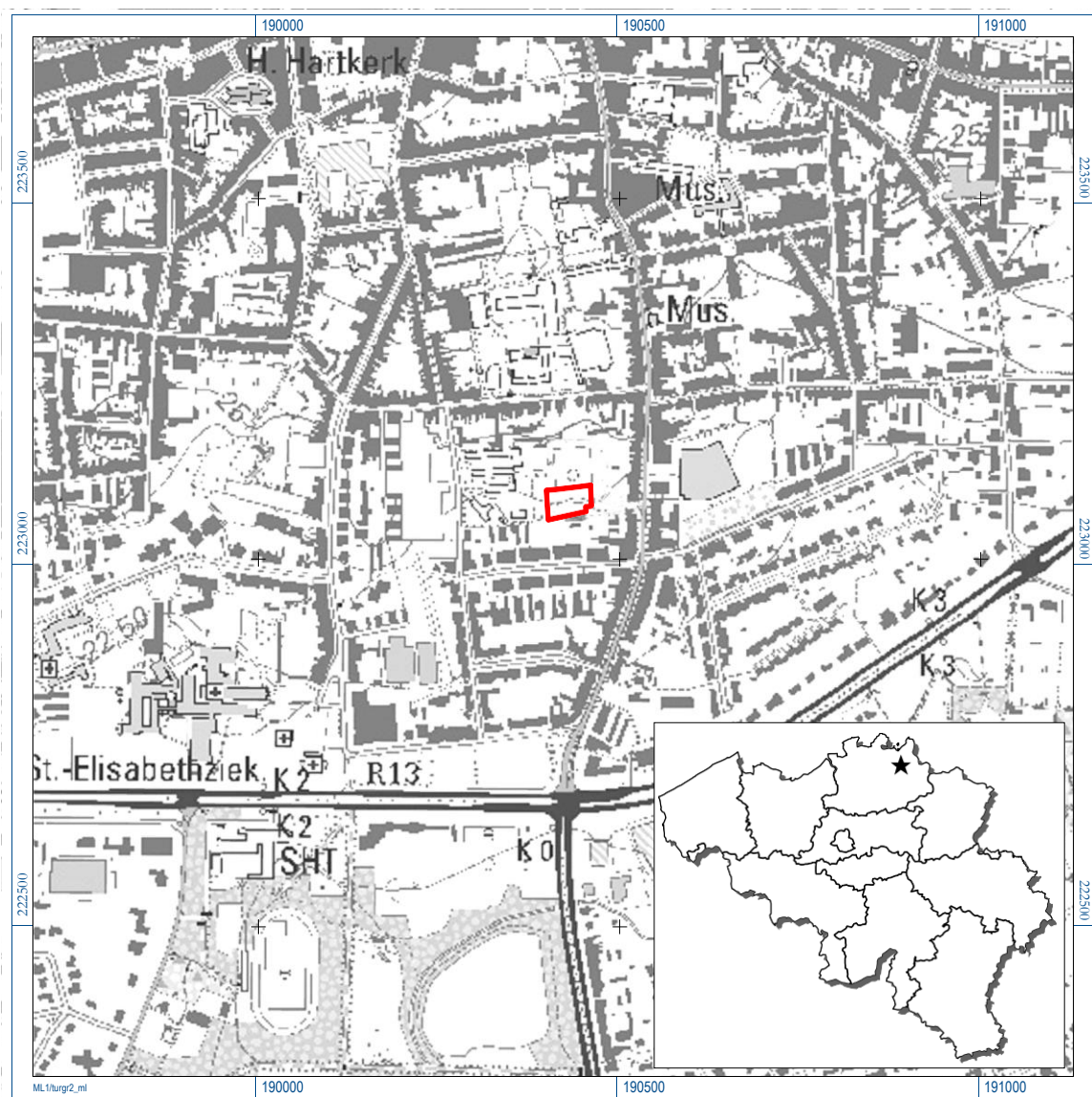
Samenvatting	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Kader	9
1.2 Administratieve gegevens	11
2 Doel van het onderzoek	13
3 Methoden.....	15
4 Landschap en bodem.....	25
4.1 De vorming van het landschap.....	25
4.2 Bodemvorming.....	26
5 Archeologische en historische bronnen	29
5.1 Archeologische gegevens	29
5.2 Historische situatie	29
6 Grondsporen en structuren	33
6.1 IJzertijd.....	33
6.2 Volle middeleeuwen.....	40
6.3 Nieuwe tijd	47
7 Aardewerk	53
7.1 IJzertijd.....	53
7.2 Middeleeuwen en nieuwe tijd.....	63
8 Keramisch bouw materiaal	69
8.1 Baksteen	69
8.2 Dakpannen	70
8.3 Tegels	70
8.4 Leem	71
9 Natuursteen.....	73
10 Metaal	77
11 Glas.....	81
12 Organisch materiaal.....	83
12.1 Bot	83
12.2 Hout	83

13 Paleo-ecologie	85
13.1 Macrobotanie	85
13.2 Palynologie	85
13.3 Conclusie	89
14 Conclusies en aanbevelingen	91
14.1 Conclusies	91
14.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	92
14.3 Aanbevelingen	99
Literatuur	101
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	105
Bijlage 1: Sporenlijst	109
Bijlage 2. Algemene vondstenlijst.....	113
Bijlage 3. Beschrijving handgevormd aardewerk	CD
Bijlage 4. Beschrijving gedraaid aardewerk	119
Bijlage 5. Beschrijving grofkeramisch bouw materiaal.....	123
Bijlage 6. Beschrijving natuursteen	125
Bijlage 7. Beschrijving metaal.....	127
Bijlage 8. Beschrijving metaal.....	129
Bijlage 9. Beschrijving metaal.....	131
Bijlage 10. Beschrijving glas	135
Bijlage 11. Beschrijving hout	137
Bijlage 12. Monsterlijst.....	139
Bijlage 13. Tekeningenlijst en coupetekening	141
Bijlage 14. Fotolijst en foto's	143/CD
Bijlage 15. Kolomprofielen	151
Bijlage 16. Harrismatrix	157
Bijlage 17. Dagrappporten	CD

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van Go! Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in plangebied Graatakker te Turnhout, gemeente Turnhout, een opgraving uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande nieuwbouw van een nieuw internaat aldaar. In het kader van de nieuwbouw vinden bodemingrepen plaats die bedreigend zijn voor archeologische resten in het plangebied. Dit heeft een oppervlakte van 0,83 hectare en ligt in het centrum van Turnhout, aan de Graatakker (figuur 1). De opgraving is het vervolg op een archeologisch



Figuur 1. Ligging plangebied (rode lijn); inzet: ligging in België (ster).

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout
Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek; Janssens, 2014). Op grond van de resultaten daarvan werd geconcludeerd dat er belangrijke archeologische waarden aanwezig zijn in het zuidelijke deel van het plangebied (het onderzoeksgebied).

Het veldwerk is uitgevoerd van 4 t/m 7 mei 2015. De uitwerking vond plaats nadat het evaluatierapport met uitwerkingsvoorstel en selectieadvies op 15 juni 2015 is goedgekeurd door het bevoegd gezag (Erfgoed Antwerpen, intergemeentelijke dienst AdaK (contactpersoon S. Delaruelle) en agentschap Onroerend Erfgoed Antwerpen (contactpersoon drs. L. van der Meij). De uitwerking vond plaats in juni t/m december 2015. Het primaire doel van deze opgraving was het veilig stellen van de wetenschappelijke informatie van deze vindplaats die tijdens archeologisch vooronderzoek is aangetroffen (behoud *ex situ*). Tijdens het onderzoek is op een prettige wijze samengewerkt met de contactpersoon namens Go! Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap (mevrouw E. Helsen), de erfgoedconsulent van Onroerend Erfgoed (drs. L. van der Meij) en de wetenschappelijk begeleider namens de intergemeentelijke dienst AdaK (drs. S. Delaruelle). Deze opgraving is uitgevoerd volgens de Bijzondere Voorwaarden.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).

1.2 Administratieve gegevens

Projectcode: TURGR2

Opdrachtgever: GO! Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap (mevrouw E. Helsen)

Uitvoerder en vergunninghouder: RAAP Archeologisch Adviesbureau BV

Plangebied: Graatakker in Turnhout

Plaats: Turnhout

Gemeente: Turnhout

Provincie: Antwerpen

Oppervlakte plangebied: 0,83 ha

Oppervlakte onderzoeksgebied: 0,23 ha

Kadastrale gegevens: Turnhout, 3e afdeling, Sectie O, percelen 690X, 693M, 693R

Centrumcoördinaten: 190.440/223.090

Datum veldonderzoek: 4 t/m 7 mei 2015

Beheer en plaats vondsten en documentatie: De vondsten worden overgedragen aan de opdrachtgever. Na afronding van het onderzoek wordt de originele documentatie aangeleverd aan het depot van Onroerend Erfgoed (Doornveld, Industriezone 3 gebouw 190, 1731 Zellik).

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

2 Doel van het onderzoek

De opgraving werd aanbevolen naar aanleiding van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek met als doel het veiligstellen van de wetenschappelijke informatie van de behoudenswaardige archeologische vindplaats (behoud *ex situ*).

In de Bijzondere Voorwaarden (Van der Meij, 2014) zijn hiervoor specifieke onderzoeksvragen geformuleerd:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Geven deze sporen bijkomende inzichten over de structuur van de (volmiddeleeuwse) nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?
- Zijn er botanische resten aangetroffen en wat vertellen deze ons meer over de natuurlijke omgeving en de voedingsgewoonten van de bewoners?
- Zijn er indicaties voor de graad van zelfvoorziening van de bewoners, eventuele import van goederen van buitenaf en daaruit volgend de status van de bewoners?
- Zijn er betrouwbare pollensequenties (trage vulling) onderzocht die meer kunnen vertellen over de natuurlijke omgeving?
- Hoe verhouden de aangetroffen sporen zich tot de reeds vastgestelde sites in de omgeving?

Met betrekking tot het landschap:

- Kan de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het plangebied gespecificeerd worden en hoe verhouden de vindplaats(en) zich in deze?
- Wat was, op basis van vondsten en stalen, het natuurlijke milieu ten tijde van de menselijke bewoning in het plangebied, welke aanwijzingen zijn er voor menselijk ingrijpen, hoe evolueert dit door de tijd?
- Op welke manier werden de verschillende landschappelijke eenheden in het verleden gebruikt? Zijn er aanwijzingen voor grondstofwinning (bijvoorbeeld ijzeroer, zand/leem) en metaalbewerking ter plaatse?
- Wat is de ouderdom en samenstelling van het plaggendek?
- Kan de verstoring in het plangebied nader bepaald worden?

Met betrekking tot prehistorische en middeleeuwse nederzettingsresten:

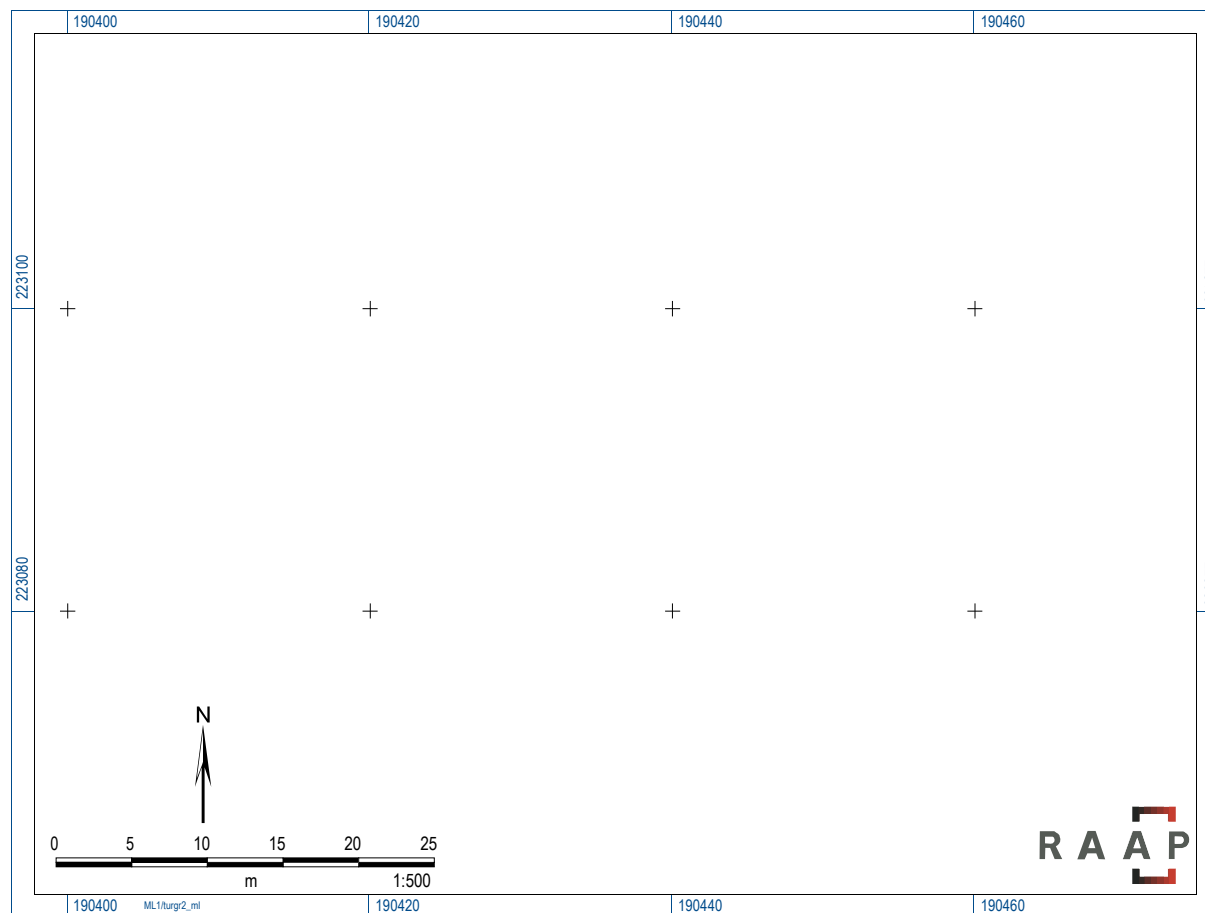
- Waaruit bestaan de archeologische resten die zijn aangetroffen?
- Van welk(e) vindplaatstype(n) en welke datering(en) is er sprake?
- Wat zijn de horizontale en verticale begrenzingen, de ligging en de omvang van de vindplaats(en)? Beargumenteer deze.
- Wat is de precieze situatie met betrekking tot de gaafheid en conservering van de archeologische vondsten en sporen? Zijn er verschillen tussen verschillende delen van het plangebied?
- Welke structuren zijn aanwezig en hoe kunnen deze geïnterpreteerd en gedateerd worden?
- Zijn er aanwijzingen voor verschillende bewonings- of gebruiksfasen of continuïteit? Zo ja, hoe verhouden deze zich tot elkaar in ruimtelijk opzicht, in functioneel opzicht en met betrekking tot hun materiële cultuur?
- Kan aan de hand van het zoölogische en botanische materiaal van de (voedsel-) economie van de vindplaats worden gereconstrueerd?
- Is er sprake van (rituele) dumps? Zijn er naast aardewerk, steen, etc. ook specifieke organische resten (van voedsel?) gedumpt en is er een verschil te merken tussen kuilen onderling?
- Bestaan overeenkomsten of verschillen met vergelijkbare vindplaatsen in het Turnhoutse?
- Welke aanbevelingen kunnen gegeven worden ten aanzien eventueel toekomstig onderzoek op aanpalende percelen of op vergelijkbare sites in het Turnhoutse (methode, vraagstellingen)?

Plaatsing, aantal en afmetingen

De opgraving is vrijwel geheel conform de Bijzondere Voorwaarden uitgevoerd. Er zijn vier opgravingsputten aangelegd met een totale oppervlakte van 2.200 m² (putten 10 t/m 13, zie figuur 2). Er zijn twee putten aangelegd van circa 10 m x 35 m en twee van circa 20 m x 35 m. De putten zijn zodanig geplaatst dat verwacht werd dat de middeleeuwse huisplattegrond volledig binnen één put zou vallen. Tijdens de aanleg van het laatste veldwerk bleek dat het oostelijke uiteinde van de huisplattegrond in een reeds onderzochte put verderliep. Aanpassing van het puttenplan was niet zinvol meer.

Opgravingsvlakken en profielen

In elke opgravingsput is een vlak aangelegd in de top van het dekzand, onder het esdek en verstoorde lagen. De diepte van de sleuven nam naar het zuiden toe, in de richting van een natuur-lijke laagte, en bedroeg ca. 0,4 tot 1,2 m -Mv. Voor de profielwanden zijn de volgende vlaknum-



Figuur 2. Ligging van de opgravingsputten en gedocumenteerde profielen.

mers gereserveerd: 101 (noordprofiel), 102 (oostprofiel), 103 (zuidprofiel) en 104 (westprofiel). Vlaknummer 99 is gereserveerd voor de 'stort' (t.b.v. van 'stort'-vondsten). De sporen en bodemlagen zijn in een reeks genummerd. Van de profielen in de sleuven zijn foto's genomen. Alle vlakken zijn digitaal getekend met een Robotic Total Station (RTS). Dit omvat het digitaal inmeten van sporen, spoornummers, vondsten, kolomprofielen, coupelijnen, vlakhoogtes (ingemeten in raaien met een tussenafstand van 5 m) en maaiveldhoogtes. De hoogte van de aangelegde vlakken is ingemeten ten opzichte van TAW.

In de opgravingsputten zijn om de 10 m kolomprofielen beschreven vanaf het maaiveld in het RAAP bodembeschrijvingssysteem (Deborah), geïnterpreteerd en ingemeten (met X-, Y- en Z-coördinaat). De profielen zijn getekend en gefotografeerd indien zij relevante informatie bevatten, bijvoorbeeld in het geval van vondstlagen, oude loop- of vegetatiehorizonten, depressies en de aanwezigheid (in het profiel) van structuren. De nummering van de kolomprofielen gebeurde als volgt: het eerste cijfer duidt de put aan, het tweede cijfer de zijde (1= noord, 2= oost, 3= zuid, 4= west) en het laatste cijfer het volgnummer. De profielen zijn lithogenetisch en bodemkundig beschreven.

Afwerking en behandeling van sporen

De grondsporen en bodemlagen zijn 1:1 digitaal ingemeten en zijn in één reeks genummerd. De beschrijving en interpretatie van sporen en lagen is opgenomen in de RAAP-database, waarbij voortgeborduurd is op de database die bij het proefsleuvenonderzoek is gebruikt (zie ook bijlage 1).

Het opgravingsvlak is onderzocht op vondsten, ook met behulp van een metaaldetector. Alle sporen zijn gecoupeerd, in profiel getekend op schaal 1:20, gefotografeerd en afgewerkt (zie ook bijlage 1). Greppels en sporen tegen de putwand zijn gecoupeerd tegen de putwand, waardoor de stratigrafische positie vastgelegd kon worden. Er zijn 133 spoornummers uitgedeeld, vooral aan (paal)kuilen.

spoor	aantal
greppel	9
kuil	13
laag	10
paalspoor	91
verstoring	9
waterput	1
totaal	133

Tabel 2. Overzicht van de sporen.

Afwerking en behandeling van vondsten

Vlakovondsten zijn verzameld in vakken van 5 x 5 m. De bodem is met behulp van een metaaldetector op metaalvondsten gecontroleerd, vanaf de oude bouwvoor en vervolgens minimaal na elke 15 cm verdieping. Duidelijk modern materiaal (20e eeuw of jonger) en vondsten uit recent-verstoorde

context is niet meegenomen, tenzij sprake is van bijzondere vondsten. De overige vlakvondsten zijn per onderscheiden laag verzameld in vakken van 5 x 5 m. Verder zijn de vondsten per spoor en per spoorvulling verzameld. Er zijn 115 vondstnummers uitgedeeld aan 1083 vondsten (tabel 3 en bijlage 2 t/m 11). Deze bestaan uit voornamelijk uit:

- aardewerk en hout uit de late middeleeuwen. Het hout is afkomstig uit de basis van de waterput;
- keramisch bouw materiaal, natuursteen, metaal (slakken en munten) en glas uit de nieuwe tijd;
- aardewerk, natuursteen, houtskool en bot uit de ijzertijd.

Hoewel verreweg het grootste deel van de sporen uit de late middeleeuwen dateert, moet een deel van de vondsten in de ijzertijd worden geplaatst. Het gaat dan vooral om aardewerk en leembrokken die zijn verzameld tijdens het zeven van een rijke afvalkuil (spoor 120). Vanwege de hoeveelheid materiaal is ervoor gekozen om de hele inhoud van de kuil nat te zeven over een zeef met een maaswijdte van 1,0 cm. De rest van de ijzertijd-vindplaats heeft slechts enkele scherven handgevoormd aardewerk opgeleverd. Het houtskool kan worden gebruikt voor een absolute ¹⁴C-datering van de ijzertijd-vindplaats, gekoppeld aan de typologische datering op basis van het aardewerk. Alle vondsten zijn na afloop van het veldwerk gewassen, gedroogd, geteld, gedetermineerd en ingevoerd in de database.

	aantal	gewicht (g)
aardewerk	691	8808
keramisch bouw materiaal	269	8201
natuursteen	16	332
metaal	11	657
glas	8	9
bot	1	1
houtskool	85	44
hout	2	48
totaal	1083	18100

Tabel 3. Aantal vondsten per materiaal categorie.

Documentatie

In het documentatiesysteem hebben alle getekende verschijnselen een doorlopend, uniek spoornummer gekregen, met uitzondering van de natuurlijke ondergrond (in de vorm van het opgravingsvlak), natuurlijke verstoringen (van plant en dier) en recente verstoringen. Vondst-, monster- en fotonummers vormen doorlopende, unieke reeksen. Op de vlaktekeningen zijn ook vlakvondsten, metaaldetectorvondsten, vlak- en maaiveldhoogten, coupelijnen en locaties van kolomprofielen en profielen ingetekend. In de RAAP-database zijn vervolgens alle beschrijvingen van grondsporen en kolomprofielen ingevoerd. De resultaten van de kolomprofielen en de boringen zijn bijgehouden in een database.

Daarnaast zijn elke dag de met de RTS getekende sporen uitgelezen zodat steeds een totaaloverzicht van het onderzoek voorhanden was. De foto's werden in de computer gezet, in de

database ingevoerd en met het desbetreffende fotonummer voorzien. Vervolgens zijn de analoge veldtekeningen, de vondsten en monsters gecontroleerd: in de database is de spoorbeschrijving (aard en mogelijke extra vullingen, diepte en vorm in de coupe) worden afgemaakt en de vondst- en monsternummers worden ingevoerd.

Staalname

Er zijn twee sporen bemonsterd ten behoeve van onderzoek naar botanische macroresten en pollen, met het oog op een reconstructie van landschap/vegetatie en de voedsel economie. Het gaat daarbij om diepe, humeuze sporen met verwachte goede conserveringsomstandigheden van paleo-ecologisch materiaal: een vondstrijke kuil uit de ijzertijd en een laatmiddeleeuwse waterput. De macromonsters zijn bulkmonsters van ca. 10 liter; de pollen zijn steeds bemonsterd middels pollenbakken van 50x10x10 cm. Alle monsters zijn gescand op hun potentie, waarna geen macro-botanisch en één palynologisch monsters is geanalyseerd. Zie tabel 4 voor het overzicht.

monster	put	vlak	spoor	type monster	context	datering	waardering	analyse
1	11	1	109	pollen	waterput	late middeleeuwen	nee	
2	11	1	109	macrobotanie	waterput	late middeleeuwen	ja	nee
3	11	1	120	macrobotanie	vondstrijke kuil	ijzertijd	ja	nee
4	11	1	120	pollen	vondstrijke kuil	ijzertijd	nee	

Tabel 4. Overzicht van monsters.

Afwijkingen ten aanzien van de Bijzondere Voorwaarden

Op drie punten is afgeweken van de Bijzondere Voorwaarden. Langs de zuidrand is enige marge tot de perceelgrens en bestaande bebouwing aangehouden. Ook zijn de putten niet aangelegd tot pal aan de bomen langs de westrand van de opgraving (figuur 7). Verder is in de noordoostelijke randzone van het onderzoeksgebied lokaal een tweede vlak aangelegd. Dit is gebeurd op plekken waar de bodem op vlak 1 sterk gebioturbeerd was, of waar grote, recente kuilen zijn aangetroffen. Een derde afwijking heeft betrekking op het onderzoek van een rijke afvalkuil uit de ijzertijd (spoor 120). Omdat al tijdens de aanleg bleek dat in deze kuil veel vondsten aanwezig waren, is besloten om de hele inhoud van de kuil nat te zeven met een zeef met een maaswijdte van 1 cm. Dit leverde ca. 400 scherven en 200 leembrokken op, en tevens een flinke hoeveelheid gruis.

Conservering

Er zijn diverse vondsten verzameld die mogelijk conservering behoeven, namelijk 11 metalen en 2 houten vondsten. De elf metaalvondsten bestaan voornamelijk uit slakken, maar ook om een kleine loden kogel en twee goed determineerbare munten uit de nieuwe tijd: een Gelderse duit (1633) en een Belgische munt (19e eeuw). Omdat de munten goed kunnen worden gedetermineerd en zowel de munten als de kogel massaproducten zijn, wordt voorgesteld deze niet te laten conserveren. Voorgesteld wordt om de slakken evenmin te laten conserveren, omdat dit afval betreft.

Omdat het hout uit natuurlijke stukken bestaat, is besloten om die te deselecteren en niet te conserveren.

Dateringsonderzoek

Besloten is om twee stukken middels ¹⁴C-onderzoek te laten dateren:

- houtskool uit de ijzertijd-kuil (V122); en
- natuurlijk hout uit de laatmiddeleeuwse waterput (V118).

De monsters zijn resten opgestuurd voor ¹⁴C-datering naar het Poznań Radiocarbon Laboratory (Polen).

Het doel is om op die manier de vindplaatsen niet alleen typologisch maar ook absoluut te dateren.

Uitwerking

Na afloop van de veldwerkzaamheden zijn alle veldtekeningen met coupes en profielen gedigitaliseerd en zijn alle vondsten gewassen, gesplitst, geteld en gewogen. Conform de Bijzondere Voorwaarden is voorafgaand aan de uitwerking en rapportage een evaluatierapport met uitwerkingsvoorstel en selectieadvies opgesteld, dat door de wetenschappelijke begeleider (AdaK; contactpersoon: drs. S. Delaruelle) is goedgekeurd op 15 juni 2015. Daarna is de daadwerkelijke uitwerking van het onderzoek gestart. Ten behoeve van de uitwerking en rapportage heeft in de eerste plaats een analyse van sporen en structuren plaatsgevonden, waartoe ook een sporenlijst hoort. In de tweede plaats zijn alle vondsten door verschillende specialisten geanalyseerd. Besloten is om geen palynologisch onderzoek te laten uitvoeren.

De determinatie en datering van de verschillende materiaalcategorieën heeft plaatsgevonden door of onder supervisie van materiaalspecialisten:

- middeleeuws aardewerk: drs. M.L. Schabbink (RAAP);
- ijzertijd-aardewerk: drs. E. Drenth (Archeomedia);
- dierlijk bot: drs. J. van Gent (RAAP);
- metaalslakken: P. de Rijk (Arnicon);
- natuursteen: ir. G.R. Ellenkamp (RAAP);
- vuursteen: drs. X.C.C. van Dijk (RAAP);
- hout: drs. J. van der Laan (Cambium);
- paleo-ecologie: drs. A. Maurer (RAAP).

Methode prehistorisch aardewerk

Tijdens de opgraving in het plangebied te Turnhout-Graatakker zijn verscheidene fragmenten van handgevormd aardewerk aan het licht gekomen. Zij zijn macroscopisch bestudeerd en beschreven (bijlage 3). Het materiaal is daarbij opgesplitst in de volgende categorieën: gruis, huttenleem, scherven en keramische objecten. Van de derde groep is duidelijk dat deze fragmenten van vaatwerk bevat, bij de eerstgenoemde is dit niet altijd duidelijk ofwel soms verondersteld. Daarom kan niet worden uitgesloten dat onder de categorie 'gruis' bijvoorbeeld niet-herkende brokjes huttenleem schuilgaan. In overeenstemming met de Bijzondere Voorwaarden lagen aan de keramische analyse drie basale vragen ten grondslag:

- Wat zijn de intrinsieke eigenschappen van het aardewerk?
- Wat is de ouderdom van het aardewerk?
- Wat zegt het aardewerk over de menselijke activiteiten in de prehistorie ter plekke?

Om bovengenoemde vragen te kunnen beantwoorden, is de volgende werkwijze gehanteerd. Van het gruis zijn per vondstnummer uitsluitend het aantal en het gewicht vastgelegd. Daarbij is gruis gescheiden van scherven op basis van grootte. Als scheidslijn tussen beide groepen is in de regel 4 cm² aangehouden; wat beneden deze waarde ligt, is als gruis beschouwd. Scherven groter dan 4 cm² die in de lengteas gespleten zijn ofwel waarvan de buiten- en/of binnenkant ontbreken, zijn eveneens als gruis bestempeld. Een uitzondering op deze regels zijn kleine fragmenten met vermeldenswaardige kenmerken, zoals versiering en vorm.

Scherven zijn aanzienlijk uitgebreider beschreven, met de beschrijving op individueel niveau of op groepsniveau. De voorwaarden in het laatstgenoemde geval zijn dat vondsten hetzelfde vondstnummer hebben én (waarschijnlijk) van dezelfde pot afkomstig zijn. Van de scherven is, behalve het aantal en het gewicht informatie over de algemene potvorm en het type vastgelegd, althans voor zover die voorhanden is. Verder zijn de scherven naar hun (oorspronkelijke) positie in de pot opgedeeld in drie groepen, te weten:

- rand (met, zo mogelijk, een specificatie van de vorm);
- wand;
- bodem (met, zo mogelijk, een specificatie van de vorm).

Van elk van dit soort aardewerkfragmenten zijn na macroscopische bestudering, voor zover mogelijk en van toepassing, behalve het aantal en het gewicht de volgende variabelen geregistreerd:

- de gemiddelde wanddikte (in mm),
- de verschraling,
- de oppervlakteafwerking,
- de versiering,
- de kleur op dwarsdoorsnede,
- technologische karakteristieken over de opbouw van het vaatwerk,
- het feit of een scherf onverbrand of (secundair) verbrand is,
- bijzonderheden, zoals het voorkomen van verkoold aankoeksel.

Een aantal van deze variabelen behoeft verdere toelichting. Van de verschraling, indien aanwezig, is de soort of zijn de soorten aangegeven. Zandverschraling is in zoverre een punt van discussie dat opzettelijke toevoeging niet met zekerheid vast te stellen is, aangezien zand van nature aanwezig kan zijn in klei. Verder is de afmeting van het grootste verschralingspartikel (per verschralingsoort, met uitzondering van zand) aangegeven.

Bij het onderdeel 'oppervlakteafwerking' is zowel naar de buiten- als binnenkant van het aardewerk gekeken, waarbij een onderscheid is gemaakt tussen:

- gepolijst (het oppervlak heeft een glad én (hoog) glanzend karakter);
- glad;
- glad, hobbelig
- besmeten;
- ruw.

Daarnaast is genoteerd, wanneer een scherf een verweerde buiten- en/of binnenkant heeft. Bij de kleur van een scherf op dwarsdoorsnede is een onderscheid gemaakt tussen 'oxiderend' (O), ofwel lichte tinten, en 'reducerend' (afgekort tot R) dat wil zeggen donkere tinten. Aldus kan de kleuropbouw aangegeven worden, waarbij telkens begonnen wordt met de (veronderstelde) buitenzijde. Zo staat ORO voor een lichte buiten- en binnenzijde en een donkere kern en betekent OR dat een tweedeling met een lichte buitenzijde en een donkere binnenkant. Deze gegevens zijn bij de uitwerking uitsluitend gebruikt om vast te stellen of een aardewerkfragment al dan niet (secundair) verbrand is. In het geval dat aardewerk extra verhit raakt, gaan oxiderende en grijze kleuren overheersen. Daarnaast kan het aardewerk poreus worden, kunnen blaasjes optreden en potvormen verwrongen raken. De kleur op dwarsdoorsnede is in principe informatief over het bakmilieu (Rye, 1988, 114-118). Een lichte kleur reflecteert een zuurstofrijk milieu, een donkere kleur zuurstofarme omstandigheden. Bij een scherf met als kleur op de breuk ORO, om een voorbeeld te geven, waren de bakomstandigheden zuurstofrijk of zuurstofarm, maar werd tijdens het afkoelen de keramiek aan lucht blootgesteld. Echter niet in die mate dat het organische materiaal in de klei door oxidatie volledig verdwenen is, zodat (mede) daarom een donkere kern aanwezig is.

Genoteerd zijn eventuele sporen van rolopbouw, die wijzen op een vervaardiging van een pot uit kleirollen, met als mogelijkheden H-, N- en Z-voegen.¹ Verder kan worden opgemerkt dat, voor zover de beschikbare tijd dit toestond, geprobeerd is scherven aaneen te passen om meer grip op de morfologie te krijgen. Dit betekende dat waar mogelijk binnen elk spoor, laag of concentratie gezocht is naar 'passers'. Bij de typologische en chronologische classificatie van de scherven is gretig gebruik gemaakt van het proefschrift van Van den Broeke, een monografie over ijzertijdkeramiek uit Zuid-Nederland (Van den Broeke, 2012). Zijn keramische classificatiesysteem, dat zowel morfologie en versiering behelst, en dateringen voor de diverse fasen staan dienovereenkomstig aan de basis van de huidige studie. Dit is legitiem, omdat Van den Broeke's aardewerkschema voor een groot deel van de ijzertijd ook toepasbaar is voor de Belgische Kempen (Van den Broeke, 2012, 148, 150-152 en figuur 5.2: a).

Methode middeleeuws aardewerk

Het aardewerk is gedetermineerd naar baksel, herkomst en datering (bijlage 4). In de database zijn de vondstnummers uitgesplitst naar baksel, waarbij zowel het aantal gevonden scherven als het gewicht is vastgelegd. Om vondstgroepen zoals die gedaan zijn bij het archeologisch onderzoek te Turnhout te kunnen vergelijken met vondsten die elders in België en Nederland tevoorschijn kwamen en nog zullen komen, is het noodzakelijk deze op een standaardwijze te classificeren en te beschrijven. Om dit te bereiken is in 1989 het *Classificatiesysteem voor laat- en postmiddeleeuws aardewerk en glas*, het zogenaamde 'Deventer-systeem' geïntroduceerd (Clevis & Kottman, 1989). De doelstellingen van dit systeem zijn meervoudig. Enerzijds wordt een referentiekader gecreëerd, waarmee laat- en postmiddeleeuwse voorwerpen van glas en keramiek op een snelle en eenvoudige wijze geclassificeerd kunnen worden. Hierdoor komt steeds meer vergelijkingsmateriaal voor de beschrijving van vondstgroepen voorhanden. Daarnaast kan, op basis van de aan dit systeem gekoppelde inventarislijsten van vondstgroepen, statistisch onderzoek worden verricht

¹ Zie voor meer informatie Louwe Kooijmans 1980, 136-137.

naar het bij de diverse sociale lagen behorende bestanddeel van het huisraad dat uitgevoerd is in aardewerk en glas. Zo kunnen bijvoorbeeld regionale verschillen in kaart worden gebracht. Op dit moment bestaat al een aanzienlijke reeks van aan deze standaard gekoppelde publicaties.²

Onderzoeksmethoden grofkeramisch bouw materiaal

Het grofkeramisch bouw materiaal is gedetermineerd op hoofdtype en indien mogelijk daarbinnen op deel. Alle fragmenten zijn geteld en gewogen. Maten zijn alleen genomen van complete facetten. Van alle determineerbare fragmenten is het type, formaat en baksel beschreven aan de hand van kleur, insluitsels in de matrix, de hardheid en structuur van het baksel (bijlage 5).

De beschrijving is gebaseerd op macroscopische waarneming op het breukvlak. Het materiaal is onderzocht op bewerkings- en gebruikssporen. Tenslotte is getracht het grofkeramisch materiaal te duiden naar de mogelijke toepassingen binnen de nederzetting.

Natuursteen

Het natuursteen is gedetermineerd op gesteentesoort en werktuigtype (bijlage 6). Van het vuur- steen is het artefacttype, vuursteensoort, bewerkingstechnologie en eventueel de datering bepaald.

Metaal

Het metaal is gedetermineerd op metaalsoort, type/werktuig en op periode (bijlage 7 en 8).

Bot

Het botmateriaal van de opgraving is afkomstig uit een gezeefd monster van een ijzertijd-kuil (spoor 120). Er zijn gegevens genoteerd met betrekking tot skeletelement (wetenschappelijke naam en Nederlandse naam), deel van het skeletelement, zijde van het skelet, leeftijd, aantal, gebruiks- en bewerkingssporen, eventuele pathologieën en het gewicht. Aangezien determinatie tot op de soort niet mogelijk bleek maar het botelement nog wel te herkennen was, is het botmateriaal bepaald op grootteklassen: groot zoogdier (GZ; bijv. rund, paard), middelgroot zoogdier (MZ; bijv. varken, schaap/geit) en klein zoogdier (KZ; bijv. hond, kat, konijn). Bij de determinatie is gebruik gemaakt van de eigen vergelijkingscollectie (RAAP Noord-Nederland). Leeftijden van de dieren op het moment van overlijden zijn waar mogelijk vastgesteld op basis van de doorbraak van gebitselementen en van de fusieleeftijden van de epifysen van skeletelementen. Voor de fusieleeftijden is gebruikt gemaakt van gegevens uit een publicatie van Habermehl (1975).

Hout

Het hout is gedetermineerd op constructiehout/overige objecten, op type en eventueel op periode (bijlage 10). Voor de houtsoortbepaling zijn enkele dunne plakjes (coupes) van het hout gesneden op onopvallende plekken. Hierbij is het hout op drie vlakken bestudeerd: het transversale (dwarse) vlak, het radiale vlak (evenwijdig aan de straal) en het tangentiale vlak (haaks op de straal). Van deze coupes zijn preparaten gemaakt, die bekeken zijn onder een doorvallend-licht-microscop met vergrotingen tot 400 x. Op basis van de houtanatomie en met behulp van de determinatiesleu-

² Bijvoorbeeld Bartels (red.), 1999. Het gebruik van het Deventer-systeem in België is nog beperkt.

tel van Schweingruber (1990) zijn de taxa vastgesteld. De preparaten zijn gemaakt op waterbasis en zijn niet bewaard.

Zaden

Zadenonderzoek kan inzicht bieden in gebruiksplanten, waaronder voedsel, maar ook in de samenstelling van de lokale vegetatie. Tijdens het onderzoek zijn twee zadenmonsters genomen, die beide zijn geselecteerd voor onderzoek macroresten (bijlage 10: monster 2 en 3). Deze monsters hangen samen met de bewoning in de ijzertijd en de volle middeleeuwen.

Van de macrobotanische monsters uit de emmers is met behulp van een maatbeker met water tot 5 liter grond afgenomen. De afgemeten grond is met kraanwater gespoeld op een serie zeven met maaswijdten van respectievelijk 2.0, 1.0, 0.5 en 0.25 mm. De assemblages die op deze manier verkregen worden, zijn vergelijkbaar met het resultaat van floteren, afgezien van het feit dat de niet drijvende materialen als bot en steen nog niet gescheiden zijn van de plantaardige resten. Vervolgens zijn de zeefresiduen geïnspecteerd op de aanwezigheid van botanische macroresten. Hierbij is in het bijzonder gelet op de volgende criteria: de kwantiteit en kwaliteit als gevolg van conservering, de diversiteit aan taxa (plantensoorten of -families) en de aanwezigheid van natuurlijke en economische planten (cultuurgewassen en cultuurbegeleiders). Bij het bepalen van de kwantiteit en kwaliteit kan o.a. gebruik worden gemaakt van conserveringsklassen (bijvoorbeeld naar Brinkkemper 2006 (red.)), waarbij vijf conserveringsklassen voor onverkoold materiaal worden gehanteerd: Klasse 1: er is geen zekere taxon-/soortdeterminatie mogelijk, het materiaal is sterk aangetast; Klasse 2: soortdeterminatie is mogelijk, maar de resten zijn sterk gefragmenteerd en/of de zaadwand is sterk aangetast; Klasse 3: resten zijn goed te determineren, maar er is wel sprake van enige beschadiging of aantasting van de zaadwand (anders dan halveren, dat al voor de depositie door kieming veroorzaakt kan zijn); Klasse 4: resten zijn compleet en onbeschadigd, maar fijne elementen als haren of tere kafresten ontbreken; Klasse 5: resten zijn compleet en onbeschadigd en fijne elementen als haren of tere kafresten zijn ook aanwezig (een groot aantal soorten bezit dit soort elementen niet en kaf van de meeste graansoorten is juist meer resistent dan de zaadwand, zodat dit niet voor een indeling in klasse 5 gebruikt kan worden). Bij het bepalen van de diversiteit aan taxa kan o.a. gebruik worden gemaakt van diversiteitsklassen, waarbij vijf diversiteitsklassen worden gehanteerd. Klasse 1: het monster bevat geen onverkoolde, determineerbare botanische macroresten, of alleen aantoonbaar door bioturbatie of andere oorzaken verplaatste, over het algemeen subrecente resten; verkoolde macroresten kunnen wel aanwezig zijn; Klasse 2: het monster bevat 1-5 soorten waar verkoolde macroresten van aanwezig zijn, veelal zijn dit corrosieresistente soorten (ganzenvoeten, vogelmuur, brandnetel, duizendknopen); Klasse 3: het monster bevat 6-10 soorten waar verkoolde macroresten van aanwezig zijn; Klasse 4: het monster bevat 11-40 soorten waarvan verkoolde macroresten aanwezig zijn; Klasse 5: het monster bevat meer dan 40 soorten waarvan verkoolde macroresten aanwezig zijn. Per monster zijn alle fracties volledig geïnspecteerd, met uitzondering van de fracties <0.5 mm. De aangetroffen botanische macroresten zijn opgeslagen in luchtdichte buisjes en gripzakjes.

Pollen

Pollenonderzoek kan inzicht bieden in de begroeiing van het natuurlijke landschap en van de cultuurgewassen die in de directe omgeving werden verbouwd of voorkwamen

Er zijn twee pollenmonsters geselecteerd voor een waardering: monster 1 uit een 12e eeuwse waterput en monster 4 uit een ijzertijd-kuil. Daarbij is gekeken naar de rijkdom van het materiaal en naar de aantasting van het pollen. Daarnaast is gekeken naar de pollensamenstelling van het monster, waarbij extra aandacht is besteed aan de aanwezigheid van pollen van cultuurgewassen en aan andere indicatoren voor menselijke activiteiten. Alleen het middeleeuwse monster was geschikt voor analyse en is geanalyseerd (hoofdstuk 13). Voor de analyse van de palynologische resten is drie ml grond geprepareerd volgens de standaard absolute pollenbereiding door mevrouw A. Philip van de faculteit der natuurwetenschappen aan de Universiteit van Amsterdam. Vervolgens zijn deze met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop met vergroting tot 1000 maal geïnspecteerd op de aanwezigheid van pollenkorrels en andere microresten als sporen, algen en dergelijke (de zogenaamde 'non-pollen palynomorfen'). De palynologische resten zijn op naam gebracht door middel van de standaardliteratuur (Beug, 2004). Ten behoeve van het schetsen van een beeld van het natuurlijke landschap en van de cultuurgewassen in de directe omgeving, is een scheiding gemaakt op basis van gebruiksplanten (cultuurgewassen e.a. economische planten) en wilde planten (natuurlijke planten en cultuurbegeleiders). De wilde planten zijn ingedeeld op grond van de vegetatiestructuur en abiotische standplaatsfactoren. Voor de beschrijving van de standplaatsen is gebruik gemaakt van De Nederlandse Oecologische Flora van Weeda (Weeda e.a., 1985-1994, 1994 & 1998).

4 Landschap en bodem

4.1 De vorming van het landschap

De laatste ijstijd

De basis voor het huidige landschap rond Turnhout is gelegd in het kwartair (vanaf ca. 2,1 miljoen jaar geleden). In deze periode wisselden koude (glacialen) en warmere perioden (interglacialen) elkaar af. Tijdens de koudste fasen van het midden pleistoceen heersten in dit deel van Vlaanderen periglaciale omstandigheden, vergelijkbaar met die van de huidige toendra's in noordelijk Siberië. In de laatste fase van het laatpleistoceen (het weichsel: ca. 110.000-10.000 jaar geleden) zijn in het plangebied eolische sedimenten afgezet, die bepalend zijn voor de vorm van het huidige landschap. Onder invloed van periglaciale klimaatomstandigheden kon de wind in de koudste fase van het weichsel vat krijgen op de natuurlijke bodem en grote hoeveelheden zand verplaatsen. Op die manier werden verschillende zandpakketten afgezet. Het pakket dekzand kan een dikte van meer dan 10 m hebben. Hoewel de dekzanden in verschillende fasen zijn afgezet, dagzoomt op de meeste plaatsen in het dekzandgebied het zogenaamde oud dekzand II. Dit is voornamelijk aan het einde van het pleniglaciaal afgezet. Plaatselijk komen binnen het dekzandgebied hoger gelegen koppen voor. Ook in het plangebied Graatakker komen deze oude dekzanden aan het oppervlak voor (Formatie van Gent). In de diepere ondergrond zijn kleiige afzettingen uit het tiglien aanwezig, onderdeel van het Complex van de Kempen (Lid van Turnhout; Bogemans, 2005).

Tijdens het laatweichsel traden in korte tijd enkele vrij intensieve klimaatfluctuaties op. Tijdens de koude fasen (de oude en de jonge (late) dryas) kwam het wederom tot verstuivingen en werd lokaal jong dekzand afgezet. Aan het einde van de late dryas steeg de temperatuur weer, zodat de vegetatie zich begon te herstellen. In het algemeen werd de sedimentlast van beken zoals de Aa kleiner en regelmatig, zodat die zich begonnen in te snijden. In het laatweichsel vond weinig verandering van het reliëf meer plaats. Hooguit vond in enkele kleine gebieden op beperkte schaal enige verspoeling of verstuiving plaats.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat het plangebied op de flank van een noordoost-zuidwest georiënteerde dekzandrug (met hoogste punt nabij het kasteel) ligt, langs het beekdal van de Aa (figuur 2, 3). Tevens werd duidelijk dat in het plangebied sprake is van een microreliëf. In het noordelijke en centrale deel van het plangebied was oorspronkelijk een zandkopje aanwezig, die in zuidelijke richting overgaat naar een natte laagte: de flank van (een pleistocene voorloper van) het beekdal van de Aa.

Holoceen

Onder invloed van een sterke temperatuurstijging maakte de kouminnende, open vegetatie van het late dryas plaats voor een gesloten berkenbos, gevolgd door een vegetatie van meer warmteminnende soorten. Door de gesloten vegetatiestructuur bleven erosie- en sedimentatieproces-

sen voornamelijk beperkt tot stuifzandgebieden en beekdalen, zoals dat van de Aa. Waarschijnlijk steeg voornamelijk vanaf het holocene klimaatoptimum in het atlanticum de grondwaterspiegel in het plangebied, wat zich het beste uitte in het (voormalige) dal van de Aa. Het drainagepatroon van de Aa veranderde van een systeem van ondiepe, verwilderde geulen naar een systeem van eenvoudige, meanderende beken. Aanvankelijk sneden die zich dieper in het landschap in, waarbij het daarbij geleidelijk droogvallende oude stroompatroon bloot stond aan winderosie door het ontbreken van beschermende vegetatie. In de loop van het holoceen werd op beperkte schaal veen gevormd en klei en zand afgezet. Veengroei vond bijvoorbeeld plaats in beekdalen en afgesneden meanders, waar plaatselijk kleine beekjes door kabbelden, zoals de Aa. De bovenstroomse delen van de oude beeklopen raakten langzaam buiten gebruik en zijn als dalvormige laagten zichtbaar in het landschap. Tevens trad hier sterke vernatting op tengevolge van grondwaterstijging. Daar werd plantenmateriaal in mindere mate afgebroken en konden zich lage eerdgronden/moerige gronden ontwikkelen.

4.2 Bodemvorming

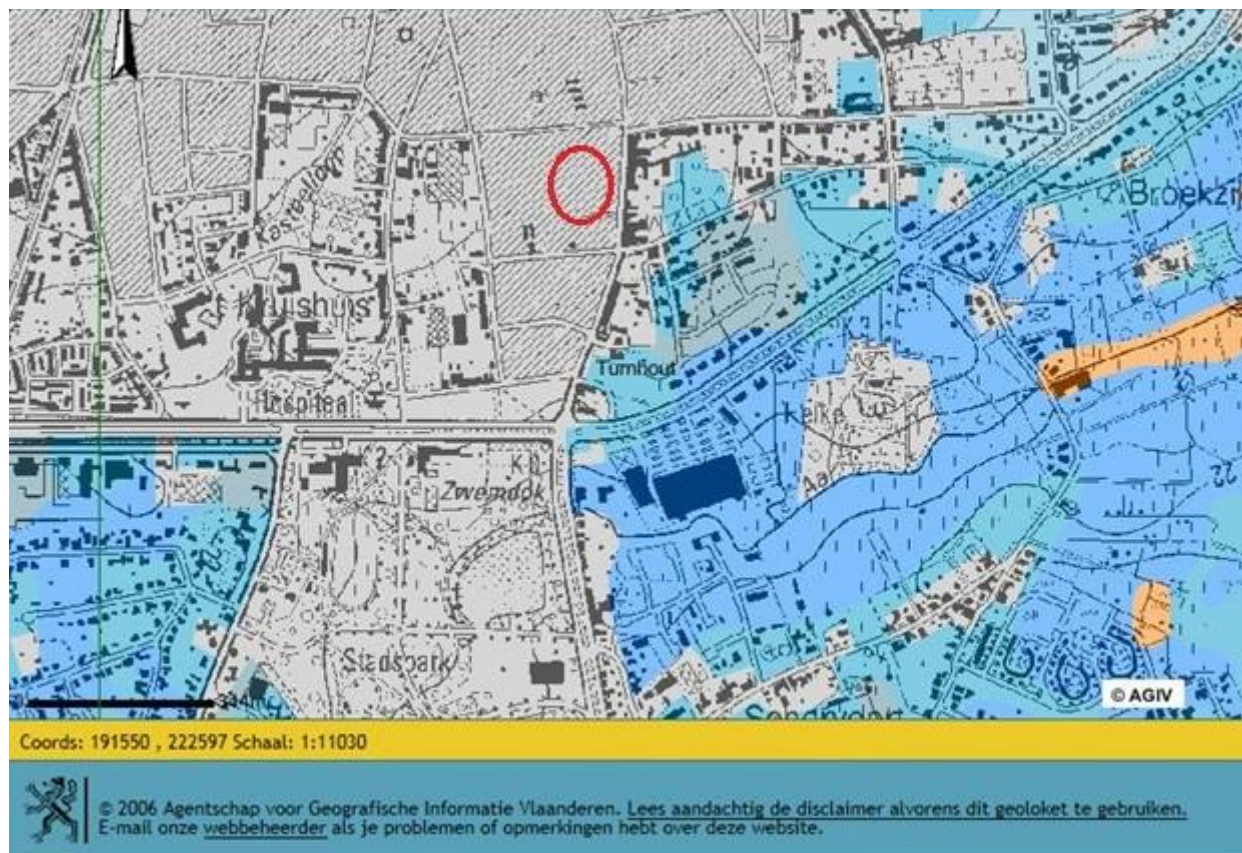
In de top van het dekzand zijn resten van een bodem waargenomen. De bodem in het plangebied was niet gekarteerd op de bodemkaart (figuur 3), maar er is een plaggenbodem aanwezig. Het gaat om een matig natte zandbodem met dikke antropogene A-horizont (code Zdm) in het grootste deel van het plangebied en een natte lemig zandbodem met dikke antropogene A-horizont in het (voormalige) dal van de Aa (Semz, Databank Ondergrond Vlaanderen). Een plaggendek wordt geassocieerd met eeuwenlange bemesting vanaf de late middeleeuwen van de akkers die meestal op de hogere, goed ontwaterde terreindelen met een van nature vruchtbare bodem gelegen waren. De lagere, natte terreindelen zijn pas later in gebruik genomen als akkerland, wanneer de “traditionele” akkers niet meer voldoende opbrengst opleverden om de groeiende bevolking te blijven voeden. Daarbij werd vaak humeuze grond van hoger op de helling naar de laagtes afgeschoven om ze hoger en droger te maken. Op die manier ontstonden op relatief korte termijn dikke humeuze dekken. Gezien de ligging van het plangebied nabij het beekdal van de Aa, is het mogelijk dat het plaggendek door een dergelijke snelle ophoging is ontstaan.

Oorspronkelijk was een Zdm-bodem aanwezig in het plangebied. In het zuidelijke deel, in het (voormalige) dal van de Aa, is onder het plaggendek plaatselijk nog een sterk humeuze A-horizont van de oorspronkelijke moerassige bodem en natte B-horizont van een natte podzolbodem aanwezig. De plaggenbodem en een deel van de natuurlijke ondergrond van de zandkop zijn in de loop van de nieuwe tijd met de hand afgegraven om het terrein te egaliseren. Daartoe werd de donkere bovengrond (best geschikt voor de landbouw) op de dekzandkop apart weggezet en vervolgens de C-horizont met de schop uitgegraven in “banen”. De gele grond werd weggevoerd en deels in de natte laagte geschoven, aangezien in het plaggendek in deze zone vaak lichtgrijswitte vlekken (brokken C-horizont) zijn waargenomen. Vervolgens werd de donkere bovengrond teruggestort. Op de dekzandkop is naar verwachting tot 80 à 100 cm onder het oorspronkelijke loopvlak verdwenen. Wanneer deze egalisatiewerken precies hebben plaatsgevonden, kan niet bepaald worden; vermoedelijk in de 19e eeuw en misschien in functie van de aanleg van het Hofke van Dooren met omliggende tuinen (Onroerend Erfgoed, 2012-2013).

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout



Figuur 3. Bodemkaart van het plangebied en omgeving (Databank Ondergrond Vlaanderen).

De bodemlagen zijn als volgt genummerd (zie ook bijlage 1):

- bouwvoor, zwak siltig donkerbruingrijs zand (S9000);
- plaggendeek, plaatselijk is een onderscheid gemaakt tussen S9001: zwak siltig bruingrijs zand en zwak siltig bruingrijs zand met lichtgrijze vlekken C-materiaal (S9002);
- oude A-horizont van een moerassige bodem, zwart venig materiaal (S6000);
- natte B-horizont, zwak tot matig siltig bruin zand met humusfibers (S8000);
- BC-horizont; zwak siltig lichtbruin zand met humusfibers, overgang naar de C-horizont (S8001);
- C-horizont, zwak siltig lichtgeel zand met roestconcreties, op de zandkop circa 50 cm dik, in de laagte circa 15 cm dik (hogere grondwaterstand en tot een hoger niveau gereduceerd; S 7000);
- C-horizont, zwak siltig lichtgrijswit zand, gereduceerd (S7001).

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

5 Archeologische en historische bronnen

5.1 Archeologische gegevens

In de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) zijn enkele vindplaatsen in de onmiddellijke omgeving van de Graatakker bekend. Daarnaast heeft met name de Archeologische dienst Antwerpse Kempen verschillende (grootschalige) archeologische onderzoeken in de omgeving verricht. Zie figuur 4 voor een overzicht van deze meldingen op de Ferrariskaart uit ca. 1777 (Koninklijke Bibliotheek van België & Nationaal Geografisch instituut van België, 2009).

Tegenover het plangebied, aan de andere kant van de straat, zijn paalsporen vermoedelijk uit de ijzertijd, een noord-zuid georiënteerde gracht met laatmiddeleeuws aardewerk in de vulling en een ‘turflaag’ met een houten plank aangetroffen (inventarisnummer 954670). Langs de Herentalsstraat 68-74 zijn drie waterputten in 1997, twee uit de 17e eeuw en één uit de middeleeuwen bekend (Inventarisnummer 950893). Op iets grotere afstand, maar in een gelijkaardige landschappelijke situatie, liggen de vindplaatsen Tijl en Nelestraat, Meulentiende, Maasstraat en Bentel. Opgravingen hebben nederzettingssporen uit de ijzertijd, Romeinse tijd, vroege en volle middeleeuwen opgeleverd. Daarnaast zijn ook graven uit de Romeinse tijd aangetroffen.

De historische kern van Turnhout bevindt zich ten noorden van (buiten) het plangebied, al is de Graatakker wel een oude straat, de oude zuidelijke uitvalsweg richting Diest (inventaris van het Bouwkundig Erfgoed, ID 1488). Opgravingen op de Grote Markt, het Zegeplein aan het Kasteel en de Brepolssite hebben archeologische resten opgeleverd van de stad in de middeleeuwen en nieuwe tijd, maar daarnaast ook oudere sporen uit de bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd, vroege en volle middeleeuwen (Delaruelle & Tops (red.), 2012).

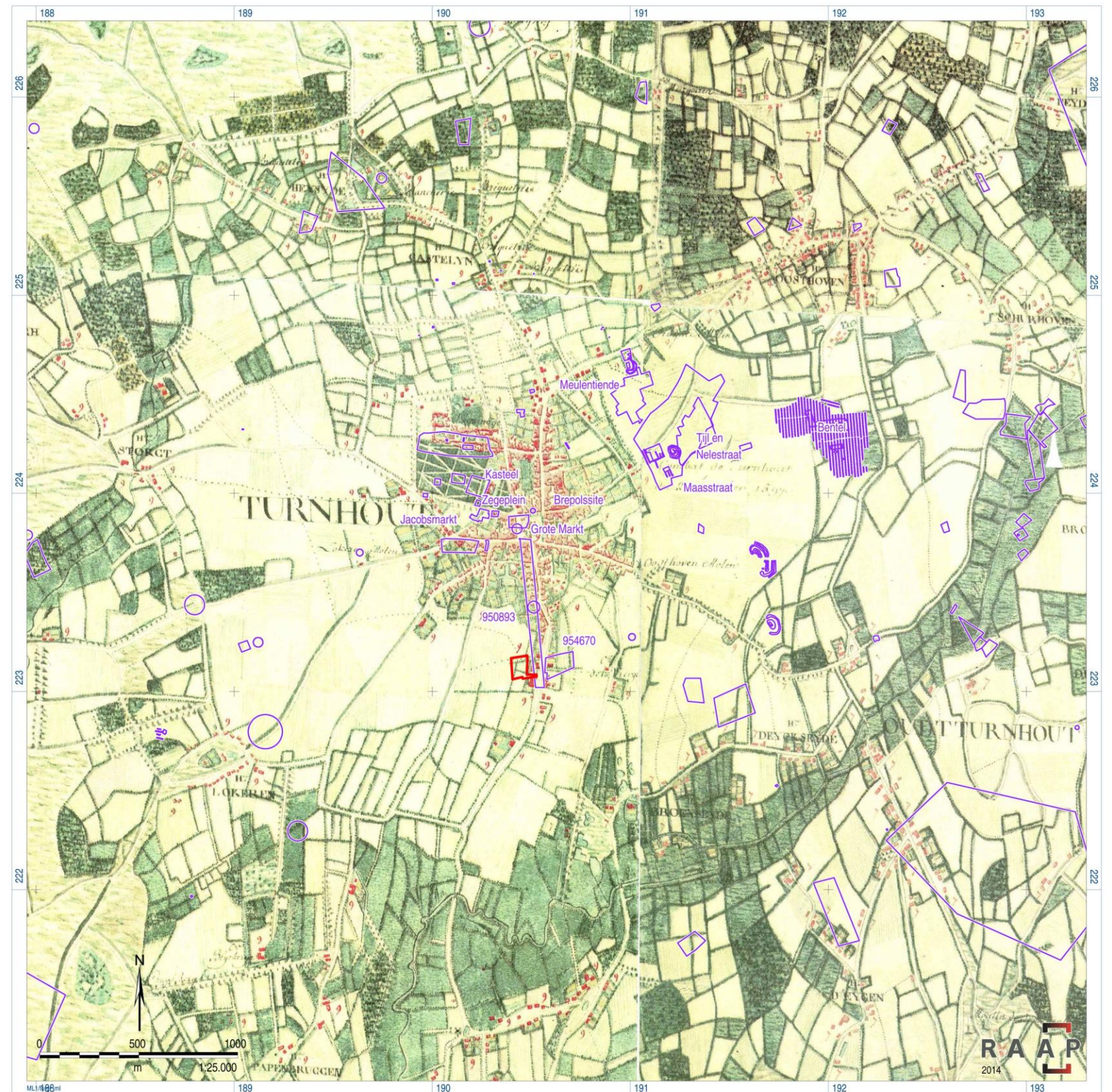
De ruimtelijke spreiding van de sites duidt erop dat de (gehele) dekzandrug in verschillende periodes in het verleden intensief bewoond en gebruikt is geweest door de mens.

5.2 Historische situatie

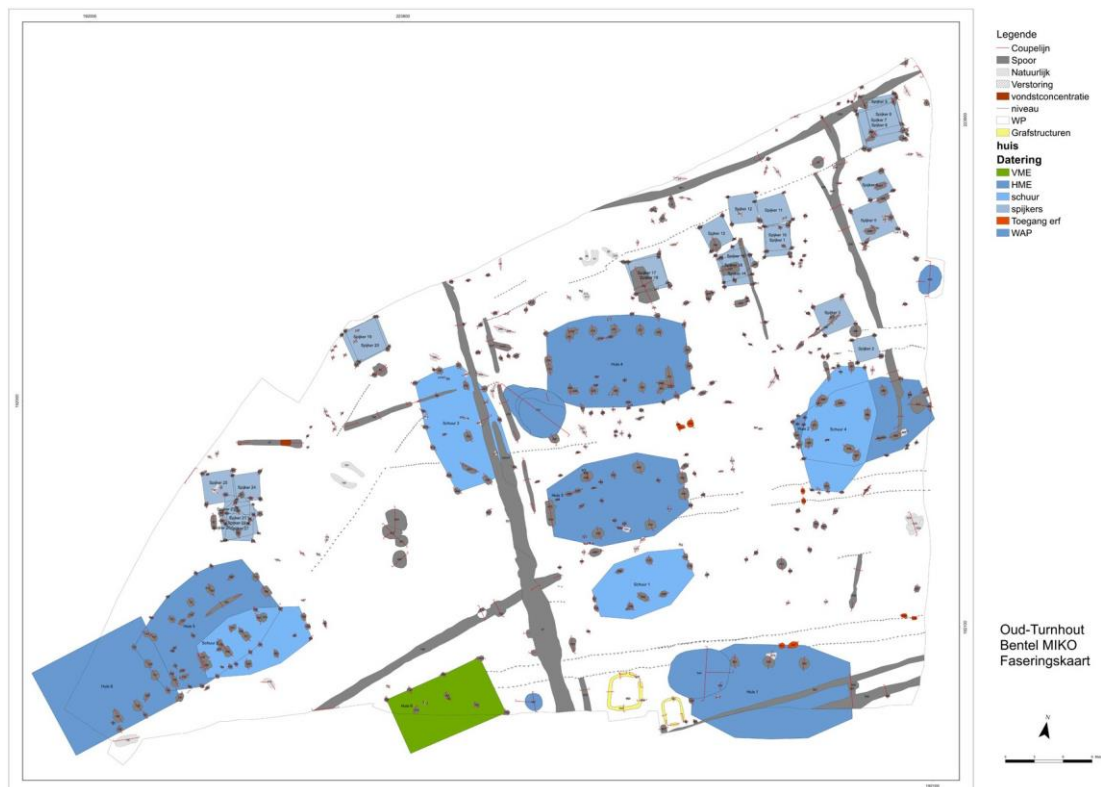
Van de stad Turnhout is een gravure uit 1667 beschikbaar. Hoewel onduidelijk is of details zoals het uitzicht van huizen waarheidsgetrouw zijn weergegeven, is de algemene ruimtelijke structuur van Turnhout vermoedelijk wel accuraat ingetekend. Het plangebied Graatakker bevindt zich net buiten het kader, maar duidelijk is wel dat het gelegen is in een agrarische zone, doorsneden door heggen en begrensd door de (huidige) Herentalsstraat, Gasthuisstraat en Korte Gasthuisstraat. Langs deze wegen staan huizen met moestuinen ingetekend (Delaruelle & Tops (red.), 2012: 74). Vlak ten zuiden van het plangebied bevond zich in 1725 reeds de boerderij het Duyfhuys met aanpalende gronden, toen in handen van de familie Van de Ven.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout
Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout



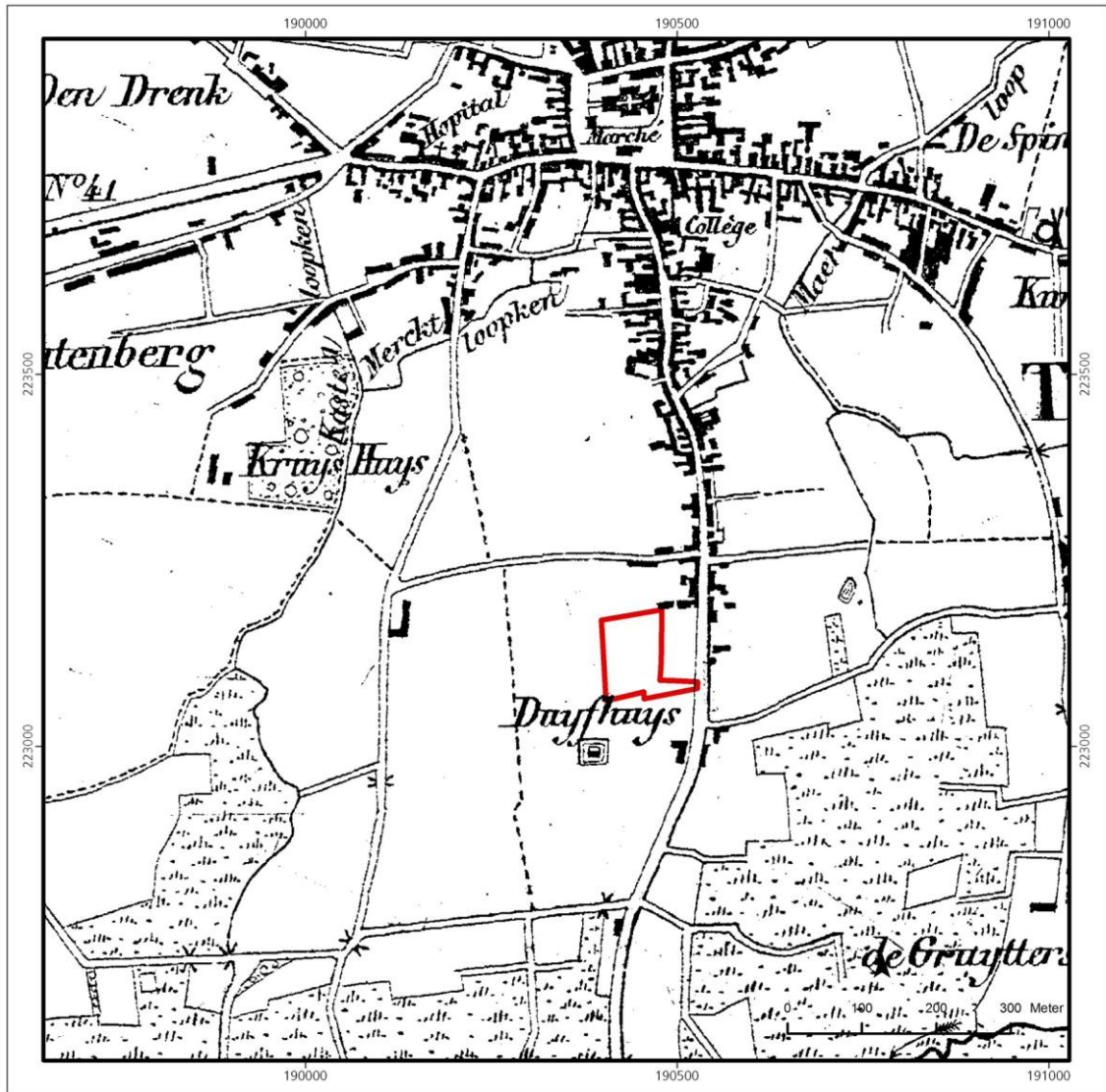
Figuur 4. Uitsnede Ferrariskaart (Koninklijke Bibliotheek van België & Nationaal Geografisch instituut van België, 2009), met de meldingen van de CAI (AGIV; in het paars). De rode lijn duidt de ligging van het plangebied aan.



Figuur 5. Opgraving van een middeleeuwse nederzetting op de Bentel (Scheltjens, Bervoets & Delaruelle, 2014: kaartbijlage 5).

De oudst beschikbare historische kaart is die van Ferraris uit circa 1777 (Koninklijke Bibliotheek van België & Nationaal Geografisch instituut van België, 2009; figuur 4). Op basis van het historisch grondgebruik wordt duidelijk hoe nat de omgeving van Turnhout was en is. De hogere en drogere dekzandrug is makkelijk te onderscheiden omdat hier de akkers liggen. Ten noorden, oosten en westen liggen heide-, moeras- en vennengebieden. Aan de zuidzijde is het beekdal van de Aa duidelijk herkenbaar dankzij het broekbos. Het plangebied maakt deel uit van het akkerland ten zuiden van het stedelijke centrum. Ten noorden en oosten gaat het blijkbaar om grote aaneengesloten akkerarealen, ten zuiden (in de richting van het beekdal) liggen kleinere perceeltjes, gescheiden door heggen. Het gaat hier wellicht om jongere ontginningen. De toestand aan het begin van de 19e eeuw is te zien op het Primitief Kadaster (1825, met dank aan AdAK), de Atlas der Buurtwegen (1840; Provincie Antwerpen, 2014) en de kaart van Vandermaelen (1848, met dank aan AdAK; figuur 6). Het plangebied is onbebouwd, maar ten noorden en noordoosten staan wel huizen met tuinen. Ten zuiden ligt de hoeve Duifhuis. Deze zou minstens teruggaan tot het eerste kwart van de 18e eeuw. In 1916 werd het gekocht door de familie Mertens, die de boerderij grondig opknapte en ook de tuin aanpakte. Deze was blijkbaar als lusttuin aangelegd, compleet met vijver met paviljoen, die nog zichtbaar is op de historische kaarten, en die in 1916 gedempt werd. Bij de afbraak van het Duifhuis werd de naamsteen van de boerderij aangebracht in de gevel van het nieuwe pand.

In het laatste kwart van de 19e eeuw is ten noorden van het Duifhuis en direct ten zuiden van de onderzoekslocatie een tweede kasteeltje met luthof ingericht, gebruikt door de familie Van Hal. Het staat bekend als het Hofke van Dooren (Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed, ID 12005)



Figuur 6. Uitsnede van de kaart van Vandermaelen (1848; bron: AdAK). De rode lijn duidt de globale ligging van het plangebied aan.

of (lokaal) ook als Villa des Roses. Wellicht is het een opvolger voor het paviljoen bij de vijver van het Duifhuis. De familie Van Hal was een welgestelde Turnhoutse familie die woonde in een herenhuis in het centrum, maar die, net als andere vooraanstaande families, aan de stadsrand een buitenverblijf met tuinen had. Het Hofke van Dooren is sinds 2004 geklasseerd als beschermd monument (Nuyens, 2013; Onroerend Erfgoed, 2012-2013). Vanaf de jaren '50 van de 20e eeuw veranderde het aanzien van deze zone van Turnhout (Graatakker-Duifhuisstraat-Smiskensstraat) sterk omdat er grote nood was aan nieuwe woningen na de Tweede Wereldoorlog. In 1959-1960 is op de huidige basisschool De Smiskens gebouwd. Onderhavig terrein is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als groenzone/ speelzone.

6 Grondsporen en structuren

In de opgravingsvlakken zijn allerhande bodemverkleuringen waargenomen. In de meeste gevallen gaat het om archeologische grondsporen. De overige betreffen natuurlijke bodemverkleuringen, veroorzaakt door bodemvorming, wortelgangen van planten en graafactiviteiten van dieren. De grondsporen en structuren worden per vindplaats beschreven. Het gaat daarbij om resten uit de ijzertijd (vindplaats 1), de late middeleeuwen (vindplaats 2) en de nieuwe tijd (vindplaats 3).

Zie figuur 7 voor een fasering van de sporen per periode. In tabel 5 is het aantal sporen per type per periode aangegeven.

6.1 IJzertijd

De sporen uit de ijzertijd bestaan uit een (bij-)gebouw, een spieker, een vondstrijke kuil en mogelijk ook een greppel. Op basis van de vondsten dateert de kuil uit de midden ijzertijd. De verschillende structuren vormen een deel van een erf. Ze worden hieronder apart besproken. In § 6.1.2 wordt de vindplaats geïnterpreteerd.

6.1.1 Beschrijving van de vindplaats

Een (bij)gebouw

In de noordoosthoek van de opgraving is sporencluster van 7,25 x 5,75 m opgetekend (figuur 8). Er zijn 16 paalkuilen teruggevonden, maar één spoor is verstoord door een latere greppel (sporen 159 t/m 165, 172, 173, 176 t/m 179, 185, 186 en 187). De sporen zijn vaal bruingrijs van kleur en flink gebioturbeerd. Ze zijn afgerond vierkant tot rond van vorm, 18 tot 60 cm in diameter en 5 tot 26 cm diep in het vlak. Het is niet precies duidelijk hoe de sporencluster moet worden geïnterpreteerd. Die kan van twee mogelijke structuren deel uitmaken.

De eerste interpretatie is als bijgebouw, dat grotendeels is opgetekend. Het betreft in dat geval een tweeschepige structuur met ietwat bolle wanden, dat bijna exact Noord-Zuid is georiënteerd. Op de centrale as zijn vier palen van ca. 20 groot en 20 cm diep geplaatst, waarvan er 1 niet is aangetroffen (sporen 159, 167, 177 en 185). De palen zijn min of meer op regelmatige afstand van ongeveer 1,5 m geplaatst. De palen op de uiteinden zijn paarsgewijs geplaatst, maar het is ook mogelijk dat beide zijn vervangen. De lange zijden zijn licht naar buiten bollend gevormd en bestonden oorspronkelijk beide uit vijf palen. Echter, van de oostelijke zijde is één paal vervangen (spoor 161 -> spoor 162) en van de westelijke zijde ontbreekt de meest noordelijke paal. De grootste breedte van het gebouw is halverwege de lange zijden (5,75 m) en op de uiteinden is de breedte aanmerkelijk kleiner met slechts 4,15 m. De wandpalen zijn van vergelijkbare omvang dan die op de centrale as.

De tweede interpretatie is als hoofdgebouw van het type Haps/Oss-Ussen 4. Daarvan zijn niet alle sporen bewaard gebleven. Dit gebouw is Oost-West georiënteerd. Het is 7,25 m breed, maar

de lengte is niet bekend. De sporen ter hoogte van de westgrens van de grote kuil ongeveer 5 m westelijker zijn in elk geval recent en moeten niet tot deze plattegrond worden gerekend (sporen 157, 170 en 171). De centrale as bestaat uit sporen 163, 164 en 173, die in westelijke of oostelijke richting langer heeft doorgelopen. Deze sporen zijn fors van omvang, maar de diepte verschilt en loopt uiteen van 4 tot 16 cm. Deze as ligt niet exact op de hartlijn van het gebouw, maar enkele decimeters naar het noorden. Van de lange wanden zijn diverse sporen bewaard gebleven, van dezelfde variatie als de paalsporen op de centrale as. De variatie binnen het type Haps/Oss-Ussen 4 is aanzienlijk. Tot dit type worden ook plattegronden gerekend met een slordige lay-out, die alleen op hoofdlijnen lijken op de klassieke plattegrond met een tweeschepige indeling en duidelijke ingangspartij. Een voorbeeld hiervan is de plattegrond huis 21 uit Ekkersrijt (NI; Jezeer, red.), 2014). Die heeft naast een drietal onregelmatige middenstijlen een dubbele reeks binnenstijlen. Hetzelfde zou kunnen gelden voor de plattegrond uit Turnhout. Sporen van een haard ontbreken.

Gezien de kleur, vage begrenzing en mate van bioturbatie is een datering van de plattegrond in de (late) prehistorie het meest aannemelijk. De enige vondsten uit de gebouwplattegrond bestaan uit twee kleine scherven prehistorisch aardewerk (vermoedelijk ijzertijd) en een klein ruitfragment (respectievelijk sporen 182, 187 en 185). Tijdens het proefsleuvenonderzoek waren reeds diverse verspreide sporen opgetekend uit de late prehistorie, vermoedelijk de ijzertijd (Janssens, 2014). De sporen in de noordelijke gevel van het gebouw worden oversneden door twee greppels uit de nieuwe tijd (sporen 166 en 167). Ongeveer 40 m zuidwestelijker is een kuil met een forse hoeveelheid aardewerk gevonden, die in de tweede helft van de midden ijzertijd dateert. De kans is reëel dat de kuil onderdeel uitmaakt van het erf. Plattegronden van het type Haps/Oss-Ussen 4 worden in namelijk de midden ijzertijd en het begin van de late ijzertijd gedateerd.

Spieker

Ongeveer 34 m ten westen van het bijgebouw is een kleine spieker opgetekend. Het gaat om een eenvoudige, vierpalige structuur van ongeveer 2,2 x 2,2 m (sporen 145 t/m 148). De sporen zijn relatief klein: 20 tot 35 cm groot en 15 tot 20 cm diep. De vulling bestaat uit bruingrijs, gevlekt zand. Een paalkern is niet herkend. Alleen in spoor 145 is vondstmateriaal aangetroffen. Het gaat om negen scherven handgevormd, prehistorisch aardewerk. Daarnaast is één kleine scherf gedraaid aardewerk uit de late middeleeuwen verzameld, die als intrusief moet worden beschouwd. Op basis van het aardewerk wordt de spieker in de ijzertijd gedateerd, maar daarbinnen is die niet nader te dateren.

Een vondstrijke kuil

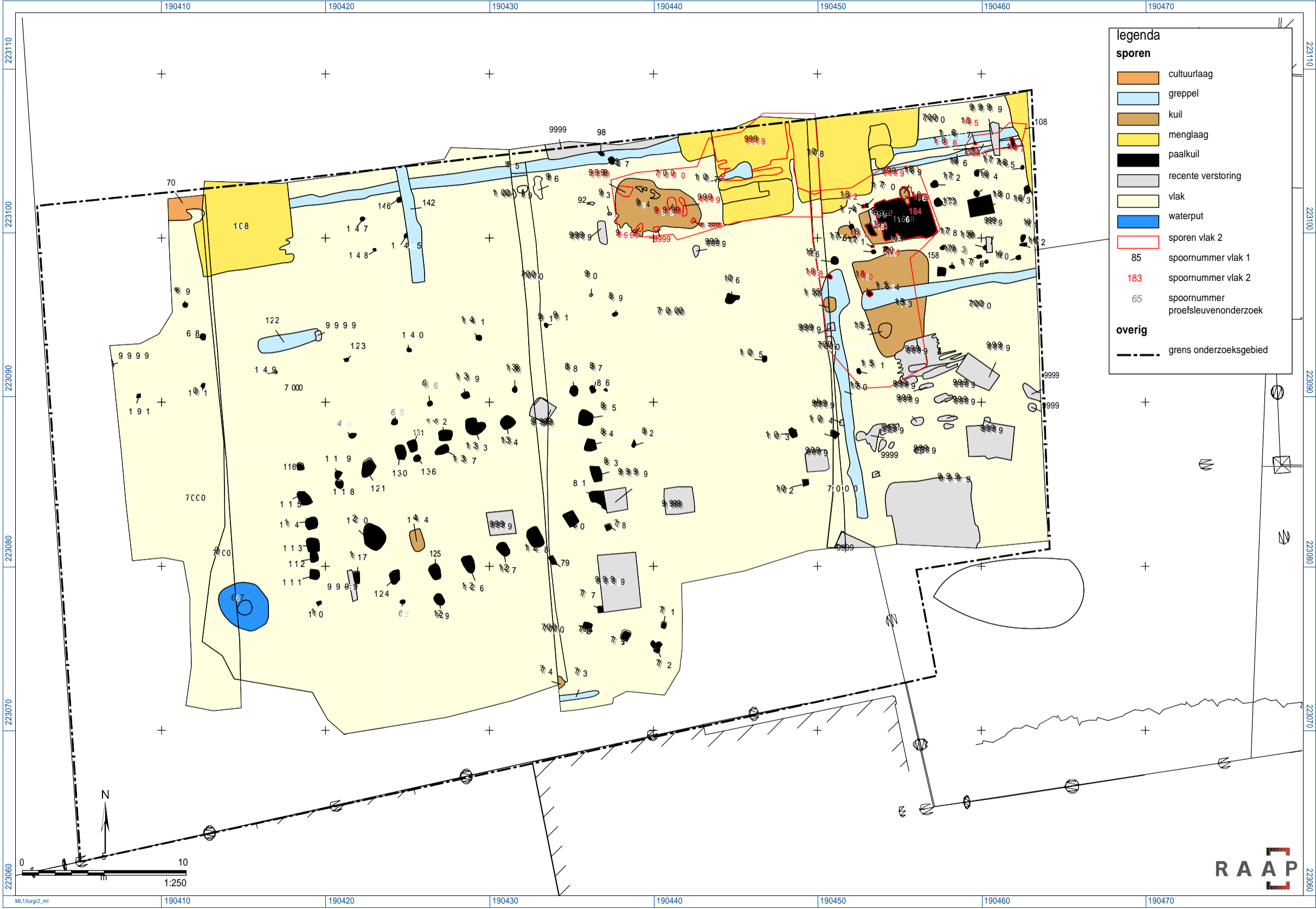
Op 40 m ten WZW van het bijgebouw, 18 m ten zuiden van de spieker, bevond zich een vondstrijke kuil (spoor 120). Deze kuil viel al tijdens de aanleg van het vlak op door de hoeveelheid aardewerk. De kuil is ovaalvormig en 160 x 125 cm groot. Omdat vermoed werd dat dit een bijzonder spoor kon zijn, is besloten om dit middels vier kwadranten te onderzoeken en in de inhoud integraal nat te zeven. Het spoor is 65 cm diep en is vermoedelijk een keer groter gemaakt. De basis van de kuil heeft een doorsnee van ongeveer 50 cm met steile wanden en komvormige bodem. De vulling bestaat uit een 30 cm dik pakket bruingrijs, matig humeus zand. De top is echter aanmerkelijk groter, waardoor als het ware een 'trede' in het profiel zichtbaar is. Dit deel van de vulling



Figuur 7. Fasering van de sporen per periode.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout
Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout



Figuur 8. Sporenoverzicht.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout



Figuur 9. Doorsnedes van de ijzertijd-kuil.

heeft veel flauwere wanden, is 35 cm dik en bestaat uit donkergrijs, sterk humeus zand dat sterk is gelaagd met geel zand. Toen de kuil grotendeel dicht was geraakt en nog ca. 110x110 cm groot en 20 cm diep was, is er een forse hoeveelheid klei en leem in gestort, waardoor een 3-5 cm dikke oranjegele leem-/kleiband is gevormd. De rest van de vulling bestaat uit donkergrijs tot zwart, sterk

humeus en sterk gelaagd zand. Door de vullingslagen heen is een aangepunte houten paal (diameter 10 cm) in het westelijke deel van de kuil geheid, tot bijna 30 cm onder het vlak.

Om verdere fragmentatie van het aardewerk zoveel mogelijk te voorkomen en om een maximale hoeveelheid en diversiteit aan materiaal te verzamelen, is ervoor gekozen om de hele inhoud van dit spoor nat te zeven over een zeef met een maaswijdte van 1,0 cm. Dit leverde een aanzienlijke hoeveelheid materiaal op:

- 400 scherven aardewerk, waaronder veel gruis (6,0 kg);
- ongeveer 200 brokken klei en leem (5,5 kg);
- 8 fragmenten natuursteen;
- 1 klein fragment bot;
- 1 metaalslak;
- 85 fragmenten houtskool.

De ouderdom van een stukje houtskool (stamhout) uit de basis van de kuil is bepaald middels een ¹⁴C-datering op 2345 ± 30 BP, wat overeenkomt met de tweede helft van de midden ijzertijd. De gekalibreerde uitslag (OxCal software en IntCal13 atmosfeercurve (Reimer, et al. 2013)) is als volgt:

- 68,2 %waarschijnlijkheid: 429-382 voor Chr.
- 95,4% waarschijnlijkheid: 510-371 voor Chr.

De kwaliteit en diversiteit aan zaden van een macrobotanisch monster uit de kuil bleek erg slecht en beperkt, en was dan ook ongeschikt voor analyse.

Greppel

In de noordelijke strook van de opgraving is een WZW-ONO georiënteerde greppel (greppel 1) aangetroffen (spoor 70/95). De vulling van de greppel bestaat uit lichtbruingrijs, gebioturbeerd zand. Daarmee lijkt die op de vulling van de sporen van het gebouw, de spieker en de losse paal-kuilen uit de late prehistorie (vermoedelijk ijzertijd) die tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn aangetroffen. Er zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek drie scherven prehistorisch handgevormd aardewerk en één roodbakkend geglazuurd fragment uit de nieuwe tijd verzameld. Het jonge materiaal is toen als opspit geïnterpreteerd. Op basis van de vulling en de vondsten is de greppel toen als late prehistorie (ijzertijd) gedateerd. Echter, tijdens de opgraving is de greppel geheel machinaal afgewerkt, waarbij alleen aardewerk uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd (N=8) is gevonden.

Greppel 1 bevindt zich op de overgang van de dekzandrug naar het beekdal en markeert vermoedelijk de zuidelijke grens van het nederzettingsareaal uit de late prehistorie (ijzertijd?).

6.1.2 Interpretatie van de vindplaats

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn diverse sporen uit de late prehistorie, vermoedelijk ijzertijd aangetroffen, en tijdens de opgraving is een rijke afvalkuil en een plattegrond van een gebouw opgegraven. De sporen wijzen op een erf dat vermoedelijk deel uit van één of meerdere 'zwer-

vende' erven in de midden ijzertijd op de dekzandkop gelegen hebben. Dit zijn kleine eenheden in de vorm van losse boerenerven die verspreid in het landschap lagen. De meeste boerderijen kenden vermoedelijk een levensduur van enkele decennia (één generatie; Schinkel, 1994). Door de snelle vergankelijkheid van het bouw materiaal (hout) voldeed het ouderlijke huis dan waarschijnlijk niet meer. Oude, verlaten boerderijen waren in korte tijd geheel verdwenen. Als de dragende palen van de constructie nog goed waren, werd dit afgebroken. De palen werden dan meegenomen en gebruikt om wat verderop weer een nieuwe boerderij te bouwen.

Als eerste werden de bodems in gebruik genomen die het meest geschikt waren voor akkerbouw. Die werden gevonden op relatief hooggelegen, lemige dekzandruggen met relatief vruchtbare bodems. Boeren hadden in deze periode nauwelijks technische middelen om de vruchtbaarheid te verbeteren en na verloop van tijd raakten de akkers uitgeput. Die moesten op den duur worden verlaten en nieuwe akkers werden elders aangelegd. Zo ontstond een landbouwsysteem dat gebruik moest maken van een groot landbouwareaal (een zogenaamd *Celtic Field*). Alleen de nieuwe akkers waren in gebruik. Uitgangspunt in het model van zwervende erven is dat de akkers na verloop van tijd een periode van rust gegund moest worden waarin de vruchtbaarheid kon regenereren. Verplaatsing van het landbouwareaal én van de boerderij zou dan een logisch gevolg zijn. Dit lijkt echter een te simplistische verklaring, aangezien de mens niet volledig afhankelijk was van de natuurlijke vruchtbaarheid van de akkers. De mest van het vee, dat gestald werd in het woonstalhuis, werd gebruikt op de akkers om de natuurlijke vruchtbaarheid te verhogen. Er lijkt dan ook een sociale factor mee te spelen. Boerderijen lijken zich namelijk binnen een vast areaal te verplaatsen: het territorium van een bepaalde gemeenschap. Een belangrijk statisch element in dit areaal was de begraafplaats, waar de zwervende erven steeds rondom cirkelden (Gerritsen, Jongste & Theunissen, 2005: 22-23; Delaruelle e.a. (red.), 2013: 114, 127; Delaruelle, Verbeeck & Bungeers (red.), 2004: 110). De *Celtic Fields* waren dus aaneengesloten akkercomplexen van kleine percelen, waarvan slechts een deel op een bepaald moment in gebruik was. Ze konden uitgroeien tot grote akkerarealen van tientallen hectaren groot met daarin talrijke boerenerven.

Greppel 1 vormt waarschijnlijk de zuidelijke begrenzing van het nederzettingsareaal. In de natte laagte zijn echter ook sporen met prehistorisch handgevoemd aardewerk aangetroffen, zoals de rijke afvalkuil. Van oorsprong zal die kuil met een ander doel zijn gegraven, bijvoorbeeld zandwinning of een functie als waterkuil; pas toen de kuil in onbruik raakte, is die met nederzettingsafval gedumpt. Dergelijke kuilen in zulke gebieden weerspiegelen dus een andersoortig gebruik: in de natte laagte ging men niet wonen, maar konden wel allerlei andere activiteiten plaatsvinden die gerelateerd zijn aan nederzettingsactiviteiten. Vaak worden juist in deze zones bijvoorbeeld afvaldumps van de nederzetting aangetroffen. Voordeel was natuurlijk dat men op deze wijze van zijn afval af was en als bijkomend (al dan niet intentioneel) effect werd de ondergrond van de natte depressie opgehoogd en verstevigd, zodat de zone makkelijker bereikt kon worden, bijvoorbeeld ten behoeve van een drinkplaats voor het vee.

6.2 Volle middeleeuwen

Er zijn diverse sporen uit de volle middeleeuwen opgetekend. In deze paragraaf worden de sporen en structuren besproken. Het gaat om een gebouwplattegrond en sporen in het kader van water-voorziening en erfbegrenzing. Die laatste structuren bestaan uit een klein bijgebouw en een water-put. Het is onduidelijk of een mestgreppel, enkele meters noordelijk van de gebouwplattegrond gelijktijdig is; het aardewerk wijst op een jongere datering. Indien de kleine spieker en de mestgreppel toch bij het erf horen, is dit iets groter en meet ongeveer 26x33 m.

6.2.1 Beschrijving van de vindplaats

Gebouwplattegrond

In het zuidoostelijke kwadrant van de opgraving is een gebouwplattegrond aangetroffen. Het gaat om 39 paalkuilen en een kuil (sporen 46, 62, 65, 66, 78 t/m 81, 83 t/m 88, 110 t/m 119, 121, 124 t/m 134, 136 t/m 139 en 144). De sporen zijn onderdeel van een gebouw met een skelet van ingegraven houten palen, vermoedelijk een boerderij. Spoor 9999, tussen sporen 85 en 134, bevatte baksteenpuin, glas, cokes en slakkenmateriaal en is recent. Het maakt geen deel uit van de gebouwplattegrond. De plattegrond is 18,0 m lang en 8,75 tot 12,0 m breed.

De sporen zijn toe te kennen aan een bootvormige huisplattegrond uit de late 12e eeuw (figuur 10). De plattegrond is nagenoeg compleet en zelfs de resten van de ondiep ingegraven wandpalen zijn grotendeels bewaard gebleven. Het skelet van de plattegrond bestaat uit zeven gebinten. De breedte van de traveeën is zeer regelmatig: 2,25 tot 2,5 m. De gebinten zijn bij de kopse zijden korter dan halverwege de lange zijden, maar de exacte lengte is niet bekend omdat een stijl is vervangen (spoor 118/119) en juist op de plek van een stijl op het andere einde van dezelfde lange zijde is verstoord. Bij benadering zijn de gebinten bij de kopse zijden 6,25 m lang en 8,0 m halverwege de lange zijden. De paalkuilen voor de gebintstijlen zijn meestal nogal fors: ca. 1,0 m in diameter en 20-40 cm diep. Regelmatig is een paalkern herkend, en zijn de doorsnedes van deze sporen te typeren als een 'revolvertasmodel'. In acht paalkuilen van de gebintstijlen zijn paalkernen herkend; dit betekent dat de meeste palen niet zijn verwijderd nadat de boerderij in onbruik raakte. De sluitpalen van de gebinten zijn rechtstreeks in de kopse wanden opgenomen. Hun onderlinge afstand is 2,0 en 2,25 m, waarbij één sluitpaal op de westelijke kopse gevel is vervangen (spoor 112/113). Ook deze vijf sluitpalen zijn meestal nogal fors: ca. 75 cm in diameter en 10-25 cm diep. Regelmatig is hier eveneens een paalkern herkend, en zijn de doorsnedes van deze sporen te typeren als een 'revolvertasmodel'.

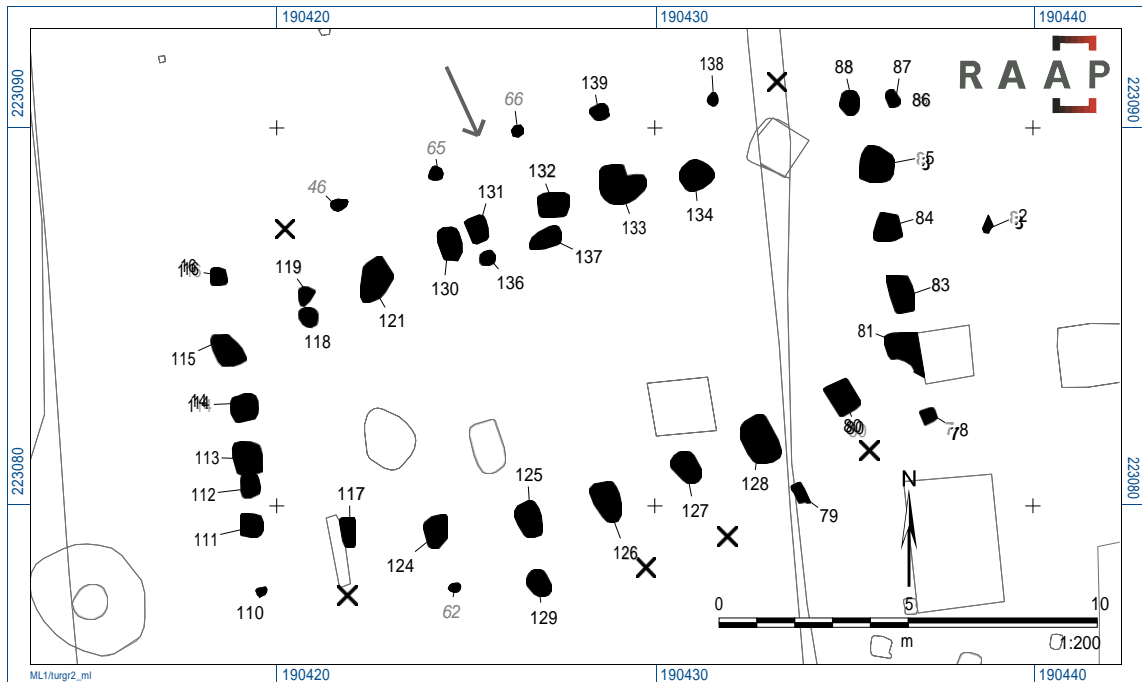
De meeste wandpalen zijn ook bewaard gebleven; van de 22 exemplaren zijn er 16 herkend. Er is geen bepaalde zone aan te wijzen waar minder of geen wandpalen bewaard zijn, want overal in het gebouw ontbreken er. Net als de gebintstijlen, zijn ook de wandpalen op vaste tussenafstand geplaatst van 2,0 tot 2,5 m. De afstand van middenstaander tot buitenpaal is 2,0 tot 2,25 m. De paalkuilen van de wandstijlen zijn aanmerkelijk minder fors uitgevallen dan die voor de gebinten. Ze zijn 50 tot 75 cm in diameter en relatief ondiep, veelal 10-20 cm. Van enkele wandpalen was tijdens het proefsleuvenonderzoek al nagenoeg niets bewaard gebleven. Regelmatig is een paalkern herkend, en zijn de doorsnedes van deze sporen te typeren als een 'revolvertasmodel'. De rechte korte wanden maken een rechte, bijna haakse, hoek met de gebogen lange wanden. Sporen van een uit-



Figuur 10. Overzicht van de gebouwplattegrond. In de dragende wandpalen zijn jalons gezet.

bouw of druppoot ontbreken, maar er zijn wel aanwijzingen voor de ingang die halverwege de noordelijke lange zijde lag. Hier zijn twee in pandige paalsporen aangetroffen ter hoogte van de 3e en 4e staanderpaar, geteld vanuit het westen (sporen 136 en 137). Deze sporen zijn 35-90 cm in diameter en 32-42 cm diep. De noordelijke wandpalen op lijn met deze staanderparen zijn erg ondiep, en men kan zich afvragen in hoeverre de forse diepte van de twee oostelijker gelegen staanderparen (sporen 138 en 139) van belang is in dit opzicht. Een andere aanwijzing voor de interne structurering van het gebouw vormt spoor 144. Dit is een forse rechthoekige kuil van 130x80 cm groot en 18 cm diep, die is opgevuld met donkergrijs gevlekt zand en waarin een paalkern ontbreekt. Mogelijk betreft het een haardkuil, hoewel sporen als verbrande leem of houtskool ontbreken. Uit dit spoor is alleen 14-15e eeuws materiaal afkomstig, zoals rood-, grijsbakkend aardewerk en steengoed. Tenzij ook dit intrusief materiaal betreft, maakt dit spoor dus geen onderdeel uit van de gebouwplattegrond.

De vorm van de plattegrond moet worden gerekend tot het type H2 van Huijbers (2007, 2014). Dit huistype wordt gekenmerkt door een combinatie van twee tot negen gebogen staanderparen en gebogen lange wanden. De structuur is oost-west georiënteerd, parallel aan de natte laagte. Huijbers vermeldt dat het huistype H2 in het Maas-Demer-Scheldegebied gebouwd is tussen 950 en 1300 na Chr., met een zwaartepunt in de 12e eeuw (Huijbers, 2014: 379). Binnen dit type wordt nader onderscheid gemaakt op basis van de korte wanden. Bij de opgegraven plattegrond zijn die van type x, waarbij de sluitpalen (n=4) in een rechte lijn staan met de laatste staanderparen en de laatste traveeën net zo breed zijn als de andere traveeën van het gebouw.



Figuur 11. Sporenoverzicht van de plattegrond.

Uit de structuur zijn 56 scherven middeleeuws aardewerk (W=800 gram) verzameld, naast zes pre-historische scherven die als opspit worden beschouwd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek waren ook al vijf scherven verzameld. Het ging om Paffrath aardewerk (tweede helft 11e-tweede helft 12e eeuw) en geelbakkend Pingsdorfaardewerk (10e-12e eeuw), waarvan de datering goed overeenkomt met die van de plattegrond.

Het aardewerk is aangetroffen in 14 sporen verspreid in het gebouw, vooral staanderkuilen en sporen van de korte wanden (sporen 78, 81, 83, 84, 85, 113, 114, 115, 124, 125, 126, 128, 130 en 137). Het gaat om Maaslands witbakkend aardewerk, Kempische waar, blauwgrijs aardewerk en Pingsdorfaardewerk. Het tefriet is gevonden in een spoor van de westelijke korte wand (spoor 114). Dit kan, in aanvulling op de mogelijke haardkuil, een aanwijzing zijn voor het uitvoeren van huishoudelijke activiteiten (woonfunctie) in het westelijke deel van het gebouw. De metaalslakken zijn aangetroffen in een kuil van de noordelijke rij staanderkuilen en in de korte oostelijke wand (sporen 136 en 84). Dit kunnen aanwijzingen zijn dat ambachtelijke smeedactiviteiten die in het oostelijke deel van het gebouw werden uitgevoerd, zie hoofdstuk 10. Op basis van de vondsten dateert het gebouw in de 12e eeuw. De munt, het ruitglas en de daklei (hoog in sporen 124 en 128) betreft gezien hun positie in de sporen intrusies.

Bijgebouw

Op 5 m ten zuidoosten van het gebouw zijn vijf paalsporen van een klein bijgebouw aangetroffen (sporen 71, 72, 75, 76, 77). Deze sporen vormen een éénschepige constructie van 4,9x2,0 m waarvan één spoor halverwege de noordelijke wand ontbreekt. Deze sporen zijn vierkant, komvormig is doorsnee, 30 tot 40 cm diep en opgevuld met donkergrijs (bruin), gevlekt zand. Gezien de diepte van de sporen is het niet waarschijnlijk dat het een tweeschepige constructie was waarvan

de zuidelijke wand niet bewaard is. Vondsten ontbreken, maar gezien de gelijkaardige vulling als de sporen van het hoofdgebouw is eenzelfde datering aannemelijk.

Waterput

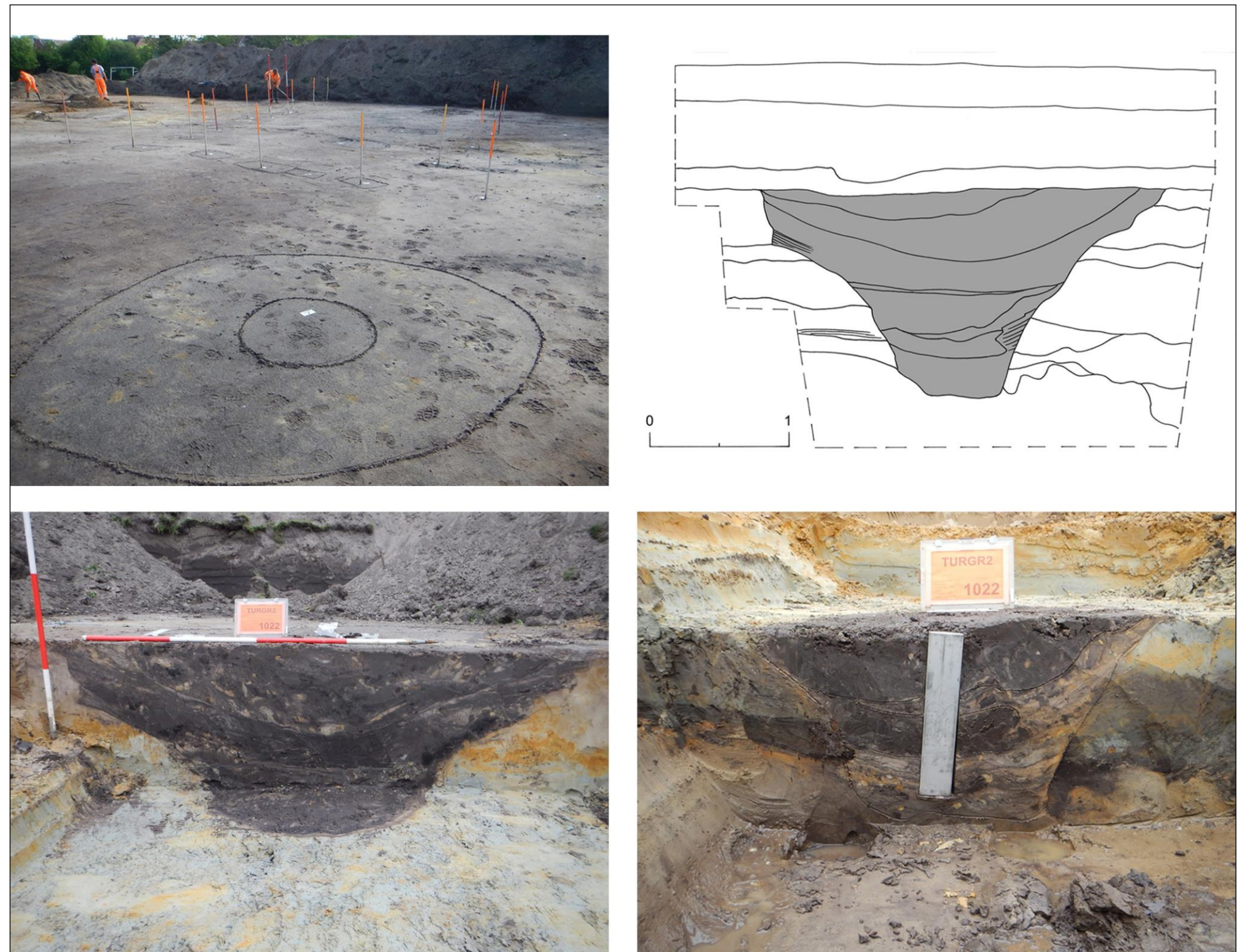
Drie meter westelijk van de boerderij, in het verlengde van de zuidelijke lange wand, is een waterput uit de 12e eeuw (sporen 67/109) opgegraven. Een wandconstructie werd niet nodig geacht. De reden hiervan ligt in de opbouw van de bodem: tot ongeveer 65 cm onder het toenmalige maaiveld bestaat de bodem uit dekzand, maar daaronder bevindt zich een stugge kleilaag van ongeveer 85 cm dik. Deze klei is zo compact dat de insteek van de put geen versteviging nodig had om afkalving en instorting tegen te gaan. Onder deze stugge klei komt (grof) zand met humeuze banden voor. De top van dit zand bevindt zich op ongeveer 1,5 m benden het toenmalige maaiveld. De onderkant van de put reikte tot 25 cm in dit onderste zandpakket (21,68 m +TAW); blijkbaar was dit diep genoeg in het kader van de watervoorziening. De put was vanaf het toenmalige maaiveld ongeveer 1,83 m diep. De vulling bestaat uit 5 lagen:

- aan de basis bevindt zich een 25 cm dikke laag grijs, zwak siltig zand met enkele humeuze banden. Dit reikt ongeveer tot de basis van het natuurlijke kleipakket;
- hierop ligt een 20 cm dikke laag sterk zandige klei die donkerbruin en sterk humeus is, en een licht komvormige basis heeft. Aan de randen van de put komen dunne laagjes voor. Deze twee lagen zijn gedurende de gebruiksfase in de put terecht gekomen;
- op de kleilaag ligt een 30 cm dikke laag sterk siltig en sterk humeus, donkerbruingrijs zand met een grillige maar komvormige onderkant. Dit vormt de top van de oorspronkelijke vulling;
- deze laag wordt door een vrijwel horizontaal pakket van 2-4 cm dunne zandlaagjes gescheiden van het bovenliggende lagen;
- op de zandlaagjes ligt een ca. 20 cm dik pakket van matig siltig, donkerbruingrijs zand, dat matig humeus is en naar de randen toe aanmerkelijk dikker wordt en tot aan het opgravingsvlak doorloopt.
- de top van de vulling bestaat uit donkerbruingrijs, humeus zand dat is doorspekt met kleibrokken.

Tijdens de aanleg van het vlak zijn in de put twee scherven van rood- en grijsbakkend aardewerk uit de 14-15e eeuw gevonden; dit is intrusief materiaal. Tijdens het nader couperen en afwerken zijn op de basis van het bovenste vullingspakket 30 scherven van geelwitbakkend aardewerk uit de 12e eeuw en 1 stuk natuursteen (een schilfer kwartsiet) aangetroffen. Op de bodem van de put lagen twee stukken houten (snoei-) afval (V118).

De ouderdom van een stukje stamhout uit de basis van de kuil is bepaald middels een ¹⁴C-datering op 865 ± 30 BP, wat overeenkomt met 11e/12e eeuw. De gekalibreerde uitslag (OxCal software en IntCal13 atmosfeercurve (Reimer, et al. 2013)) is als volgt:

- 68,2 %waarschijnlijkheid: 1120-1155 na Chr.
- 95,4% waarschijnlijk: 1047-1090 na Chr. (13.5%)
1121-1139 na Chr. (3.5%)
1148-1255 na Chr. (78.4%)



Figuur 12. Impressie van de waterput in het vlak en in het profiel. Op de vlakfoto de achtergrond het gebouw.

Mestgreppel

Ruim zes m ten noordwesten van het gebouw ligt een korte greppel (spoor 122). Beide zijn parallel aan elkaar georiënteerd. Het westelijk uiteinde van de greppel ligt vrijwel op gelijke hoogte met de westelijke korte wand van het gebouw. De greppel is slechts 3,7 m lang en ca. 90 cm breed. De doorsnee is echter U-vormig met een vlakke bodem. De diepte is slechts 10 cm en de vulling bestaat uit donkerbruingrijs, zwak humeus zand. In de greppel zijn negen scherven aardewerk gevonden. Het gaat om steengoed en rood- en grijsbakkend aardewerk uit de 14-15e eeuw. Op basis van de ligging en oriëntatie ten opzichte van de plattegrond zou men kunnen vermoeden dat beide toch gelijktijdig zijn; bovendien is in drie paalkuilen van de plattegrond en in de waterput ook intrusief aardewerk uit deze periode aangetroffen.

De greppel lijkt op vergelijkbare sporen die bijvoorbeeld in Lieshout-Beekseweg zijn aangetroffen. Daar lagen ze naast boerderijplattegronden uit de volle middeleeuwen en bestond de vulling uit drie pakketten, waarvan de onderste donkergrijze en humeuze laag tegen de wanden sterk omhoog liep. Het staat niet onomstotelijk vast dat, zoals de naam 'mestkuil' suggereert, het onderste pakket in dergelijke sporen op de Zuid-Nederlandse zandgronden uit mest bestaat (Hiddink, 2005). In Lieshout-Beekseweg is in enkele mestkuilen een hoog percentage pollen van grassen, cypergrassen en heideachtige planten aangetroffen samen met sporen van schimmels die in mest leven (Hiddink, 2005). Het is onduidelijk hoe dergelijke mestkuilen precies zijn gebruikt. Men zou



Figuur 13. Impressie van de mestgreppel.

verwachten dat door het verwijderen van mest, die op de akkers werd uitgespreid, de zwarte laag juist geheel zou moeten ontbreken. Mogelijk heeft men hier opzettelijk een deel niet van verwijderd om een gunstig microklimaat voor (mest)schimmels te behouden en/of de afbraak van mest te bevorderen. In elk geval is in één greppel afval van verbrande turf gegooid. Vanwege het ontbreken van betere interpretaties, wordt hier de naam *mestgreppels* gehanteerd.

6.2.2 Interpretatie van de vindplaats

De middeleeuwse wortels van Turnhout en omgeving gaan terug tot de 7e eeuw (Merovingische periode). Het is nog onduidelijk in hoever sprake is van continuïteit van bewoning tot in de volle middeleeuwen (Delaruelle & Tops (red.), 2012: 42, 46), maar zeker is wel dat de 11e en 12e eeuw een grote bloeitijd voor Turnhout betekende. In het centrum van Turnhout lijkt de volmiddeleeuwse nederzetting zich te concentreren tussen de Grote Markt en het kasteel. Het landelijke gebied rondom het pre-stedelijke Turnhout werd ook bevolkt door kleine landelijke gehuchtjes, waar enkele erven bij elkaar stonden. De erven bestaan uit een grote boerderij met nabijgelegen schuren, hooimijten en een waterput (figuur 5). Voorbeelden hiervan zijn bekend op de Bentel, in Oud-Turnhout (Sint-Bavokerk) en Beerse (Delaruelle & Tops (red.), 2012: 48). Deze gehuchten waren in gebruik van de 11e tot het begin van de 13e eeuw. Daarna lijkt er een duidelijke verschuiving te zijn naar grotere gehuchten en begint Turnhout zich tot een stad te ontwikkelen. De “nieuwe stichting” van Turnhout door de hertog van Brabant rond 1212 is dus zeker niet uit de lucht komen vallen, al verandert het uitzicht aanzienlijk doordat de Grote Markt in gebruik genomen wordt als marktplein, het kasteeldomein afgebakend wordt en een nieuwe kerk opgericht, al dan niet op de grondvesten van een oudere voorganger (Delaruelle & Tops (red.), 2012: 62).

Opvallend is dat het hoofdgebouw van het 12e eeuwse erf op de Graatakker in een natte laagte gelegen is. Dit is een fenomeen dat al verschillende malen elders is waargenomen, niet alleen in de regio Turnhout, maar ook op een groter schaalniveau (zandgronden van Vlaanderen en Nederland). Er zijn twee verklaringen te geven voor deze ligging. Enerzijds is het zo dat het landschap in de volle middeleeuwen niet zo nat was als nu. De volle middeleeuwen worden gekenmerkt door het zogenaamde middeleeuws klimaatoptimum, een periode met een hogere temperatuur dan de voorgaande en volgende periodes. Als gevolg hiervan fluctueerde ook de grondwaterspiegel: in de warmere en drogere volle middeleeuwen stond de grondwaterspiegel lager dan nu en waren gebieden die nu niet interessant lijken voor bewoning, wel goed bewoonbaar. Daarnaast is de 11e-12e eeuw een periode van demografische groei, die een grotere opbrengst op de akkers noodzakelijk maakte. Om meer ruimte te creëren op de van oudsher gebruikte akkerlanden (gelegen op de dekzandruggen), bewoog de bewoning in de richting van de dekzandflanken, zodat op de hogere en drogere koppen ruimte vrijkwam voor nieuw akkerland. Daarnaast ging men ook nieuwe gebieden, die men aanvankelijk als minder gunstig (wegens te nat) links had laten liggen, in gebruik nemen als akker. Een dergelijke nieuwe ontginning mogen we vaak letterlijk nemen: (broek)bossen werden gekapt, gronden werden geëgaliseerd, kleine natte depressies gedempt en het gebied werd in gebruik genomen voor de akkerbouw. De betreffende boer ging wonen in een ontginningshoeve of *Einzelhof*; in feite was dit een



Figuur 14. Een 3D-reconstructie van een erf uit de volle middeleeuwen (ontwerp: O. Odé, RAAP).

nieuw gebouwd erf dat in onontgonnen gebied was aangelegd (van der Velde, 2011: 177-178). De opgegraven boerderijplattegrond zou wel eens zo'n *Einzelhof* kunnen zijn (figuur 14).

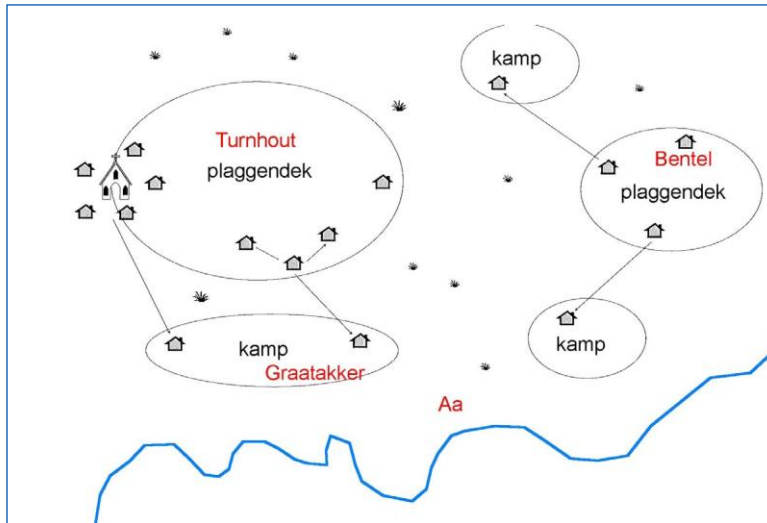
De volmiddeleeuwse bewoning in het Turnhoutse was dus zeer divers, met (pre-)Turnhout rond het marktplein, kleine gehuchtjes rondom en mogelijke kamponginningen in het beekdal van de Aa en langs de flanken van de dekzandrug (figuur 15).

6.3 Nieuwe tijd

Er zijn 23 sporen uit de nieuwe tijd aangetroffen. De meeste sporen bevinden zich in de noordelijke en oostelijke delen van de opgraving. Het gaat om sporen van perceelgrenzen en een serie grote kuilen. Daarnaast zijn diverse recente verstoringen opgetekend. Deze verschillende structuren en sporen(clusters) worden in deze paragraaf besproken.

6.3.1 Perceelgrenzen

Tijdens de opgraving zijn sporen van een hekwerk en greppels in kaart gebracht, die de restanten vormen van oude perceelgrenzen.



Figuur 15. Bewoningsmodel voor de ontwikkeling van het cultuurlandschap in de volle middeleeuwen (naar: van der Velde, 2011: 178, afb. 5.35).

Hekwerk

Min of meer in het centrale deel van de opgraving zijn 12 paalsporen van een hekwerk aangetroffen (sporen 89, 91, 101, 102, 103, 105, 106, 123, 140, 141, 149, 191). Het grootste deel bestaat uit een WZW-ONO georiënteerde palenrij van 37 m lengte, die op het oostelijk uiteinde een vrijwel haakse hoek in ZZO richting maakt. Dit zuidelijke deel is opgetekend over een lengte van ongeveer 16 m. Het hekwerk loopt in westelijke en zuidelijke richting buiten het plangebied door. De paalsporen zijn (afgerond) vierkant van vorm en meestal 20-30 cm groot en 25-40 cm diep in het vlak. De vulling bestaat uit (donker-) bruingrijs zand. In de sporen is nauwelijks materiaal gevonden; de enige vondst is een klein scherp handgevormd aardewerk (spoor 103), dat uit de Prehistorie dateert en als opspit moet worden beschouwd. Op basis van de scherpe afbakening van de sporen, hun vulling en het gegeven dat soms een vermoldme paalkern zichtbaar is, kan het hekwerk in de 19e of 20e eeuw worden gedateerd.

Greppels

Naast greppel 1 zijn vijf andere greppels gevonden: greppels 2 t/m 6.

In de noordoosthoek van de opgraving is een dubbele greppel (greppels 2 en 3; sporen 166, 167) met een lengte van bijna 9 m uitgegraven, parallel aan de reeds beschreven greppel. Deze greppels liggen parallel aan elkaar, ca. 0,5 m uit elkaar en verlopen vrijwel exact Oost-West. Beide konden over een lengte van ongeveer 9 meter worden gevolgd, maar lopen in oostelijke richting buiten de opgraving door. In westelijke richting eindigen ze ter hoogte van de grens van opgravingsputten 12 en 13. Deze greppels zijn allebei 50-90 cm breed en hebben een V-vormig profiel met een komvormige of vlakke bodem. De vulling bestaat uit bruingrijs, zwak siltig zand. In deze greppels zijn 8 scherven gevonden (V32, 49, 90 en 129). Het gaat om roodbakkend- (n=3), grijsbakkend (n=1), Maaslands witbakkend (n=1), Pingsdorf-aardewerk (n=1), alsook 1 onbepaalde scherp en 1 scherp handgevormd aardewerk (opspit). Op basis van deze vondstsamenstelling kunnen de greppels in de volle of late middeleeuwen worden gedateerd (12-15e eeuw).

Zeven meter zuidelijker is een parallelle greppel aangetroffen die over 11 m is opgetekend (greppel 4; spoor 154). Die is waargenomen over een lengte van ongeveer 12 meter, maar ook deze loopt in oostelijke richting buiten de opgraving door. In westelijke richting eindigt die ter hoogte van het uiteinde van greppel 6 (spoor 150). Greppel 4 is 50-100 cm breed en heeft een U-vormig profiel met een komvormige of vlakke bodem. De vulling bestaat uit donkerbruingrijs, zwak siltig zand. Uit deze greppel zijn drie scherven geborgen (V106, 107). Het betreft enkele roodbakkende en een onbepaalde scherf. Op basis van deze vondstsamenstelling kan greppel 4 in de volle of late middeleeuwen worden gedateerd (13-15e eeuw).

Verder zijn twee greppels haaks op de genoemde greppels aangelegd (greppels 5 en 6; respectievelijk sporen 142 en 150). Beide liggen parallel aan elkaar, ca. 24 m uit elkaar en verlopen vrijwel exact Noord-Zuid. Spoor 142 kon over enkele meters worden opgetekend, maar loopt buiten de opgraving door. Deze greppel is ca. 75 cm breed en heeft een U-vormig profiel met vlakke bodem. De vulling bestaat uit donkerbruingrijs, zwak siltig zand. De insteek in het zuiden is steil, wat aangeeft dat dit het daadwerkelijke einde van de greppel is. Spoor 150 is ongeveer 60-80 cm breed en heeft een komvormig profiel met vlakke of komvormige bodem. De vulling bestaat uit bruingrijs, zwak siltig zand. De insteek op het noordelijke uiteinde is steil, zodat dit het daadwerkelijke einde van de greppel vormt. Het noordelijk uiteinde is ter hoogte van greppel spoor 154 aanmerkelijk breder (tot ca. 1,5 m). Op het zuidelijke uiteinde is echter geen scherpe insteek waarneembaar, en de greppel heeft dan ook verder in zuidelijke richting doorgelopen. In greppels 5 en 6 zijn respectievelijk 64 en 14 scherven aangetroffen (V97, 98, 101, 102, 104, 110, 111, 116, 131 en 132). Op basis van de vondstsamenstelling kunnen beide greppels in de late middeleeuwen worden gedateerd (14-15e eeuw).

Tenslotte kon in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied een kort, smal greppeltje over enkele meters worden gevolgd (greppel 7: spoor 73). Dit greppeltje ligt parallel aan de dubbele greppel en greppels sporen 95 en 154. Het is ca. 40 cm breed, komvormig in doorsnede en de vulling bestaat uit donkergrijs, matig humeus zand. Vondsten ontbreken.

Interpretatie

De functie van dergelijke greppels is moeilijk, zeker vanwege de kleinschaligheid van de opgraving. Gezien hun ligging haaks op of parallel aan het reliëf zijn ze vermoedelijk onderdeel van perceelgrenzen; een greppel vormt per definitie een grens tussen twee of meerdere stukken grond, en maakt daarom deel uit van de infrastructuur. Gezien de ligging en oriëntatie van de greppels in of aan de rand van het beekdal, betreft het ook greppels die ter ontwatering van het terrein dienden. In dat geval is het noemenswaardig dat de uiteinden van sommige greppels zijn aangetroffen; die kunnen te maken hebben met de aanwezigheid van doorgangen om van het ene perceel naar het andere te komen. Verder is belangrijk te vermelden dat het hekwerk in opgravingsputten 10, 11 en 12 in dezelfde lijn ligt als de greppels. Het lange, oost-west georiënteerde deel van het hekwerk sluit naadloos aan op greppel 4 (spoor 154); het korte, noordwest-zuidoost georiënteerde deel vormt als het ware een eenheid met greppel 6 (spoor 150). Dit korte deel van het hek en greppel

6 begrenzen een pad of toegang, die twee percelen scheidt. Dit pad of toegang loopt taps toe van vijf naar twee m in zuidelijke richting, dat wil zeggen naar het beekdal toe.

Uit het vondstenspectrum blijkt dat de greppels in de 14-15e eeuw dateren, mogelijk stamt een deel nog uit de 12-13e eeuw. Hiermee kan de datering van de infrastructuur en percelering van het gebied in deze periode worden geplaatst, hoewel er ook opspit in is beland. Dit kan tot een te oude datering leiden.

6.3.2 Kuilen

Verspreid in de noordoosthoek en de noordelijke strook van de opgraving zijn vier grote kuilen of kuilenclusters aangetroffen: sporen 94, 107/108, 152/153 en 168/169/183/184.

Spoornummer 108 is toegekend aan enkele grote, rechthoekige kuilen. Die zijn handmatig uitgegraven in een blokvormig, hoekig patroon. De breedte is veelal 4,5 tot 6,0 m, maar de lengte kan niet worden bepaald omdat ze buiten de opgraving doorlopen in noordelijke richting. Sommige van deze grote kuilen sluiten op elkaar aan, en ook hun ligging (als het ware op een rechte lijn) parallel met het reliëf, wijst erop dat ze (vrijwel) gelijktijdig zijn. Aan de vulling is te zien dat ze in oost-west georiënteerde stroken van 30-50 cm breed zijn uitgegraven. De diepte bedraagt enkele decimeters, en de vulling bestaat uit donkerbruin gevlekt zand. Dit betreft grond uit de bouwvoor en het esdek, die in de kuil is gestort. Aangezien deze samengestelde kuil de sporen 95, 166 en 167 oversnijden, dateren ze uit de nieuwe tijd.

Spoor 94 is een grote kuil die enkele meters naast de grootste cluster kuilen (spoor 108) ligt. Dit is een enigszins hoekige tot ovale kuil van 5,5x3,5 m die tijdens de aanleg van het vlak al zichtbaar was in het esdek. Een smal greppeltje verbond deze kuil met een tweede, kleinere kuil die de grote, rechthoekige kuil spoor 108 oversneed. Ter plekke is een tweede vlak aangelegd, ongeveer 15 cm beneden vlak 1. Daaruit werd duidelijk dat de kuil ca. 30 cm diep was en een licht komvormige bodem had. In het diepere deel, zowel in het grote spoor als de kleinere kuil, waren spoelbanden van lichtgrijs zand gevormd. De rest van de vulling bestond overwegend uit donkerbruin-grijs zand. Vondsten ontbreken, maar aangezien de kuil spoor 108 oversnijdt, dateert de kuil uit de nieuwe tijd.

Spoor 153 is een grote kuil van bijna 6x4 m. Vanwege de omvang is hier een tweede vlak aangelegd, ongeveer 15 cm beneden vlak 1. Op dit niveau was de kuil nog slechts 1x1 m groot en rond van vorm (spoor 152). Die was ruim 30 cm diep en had een diepe, komvormige bodem. Het vondstmateriaal uit het diepste deel van deze kuil bestaat uit 4 scherven uit de 13-16e eeuw, 4 baksteenfragmenten, 1 ruitglasfragment en 1 stuk leisteen. Op basis daarvan dateert de kuil de 13-16e eeuw. De vulling bestond uit donkerbruin-grijs zand met plantenresten. Beide zaken wijzen op een jonge datering (tweede helft nieuwe tijd?), maar dit is in tegenspraak met de oversnijding door greppel 4, uit de 13-15e eeuw. Het probleem van opspit en de gevolgen voor een (te oude) datering is reeds aangestipt.



Figuur 16. De grote kuilen sporen 108 en 94 op vlak 2.

Eén meter noordelijker, parallel met spoor 153, ligt een volgende grote kuil van ca. 5,5x3,0 m (spoor 168/169/183/184). Vanwege de grootte is ook hier een tweede vlak aangelegd, ongeveer 15 cm beneden vlak 1. Op dit niveau was de kuil nog van ca. 2,5x3,5 m groot en rechthoekig van vorm. De vulling bestond uit donkerbruingrijs zand die een jonge datering doet vermoeden, net zoals de andere grote kuilen. Hier zijn vier kwadranten op gezet, waaruit bleek dat het een samengestelde kuil betreft, die uit enkele parallelle, verdiepte delen bestaat. Het vondstmateriaal bestaat uit 55 scherven, 31 baksteenfragmenten, 1 ruitglasfragment en 2 stukken leisteen. Op basis van het aardewerk dateert de kuil de 13-16e eeuw, mits geen opspit aanwezig is.

De ligging van deze kuilen op of aan de rand van de akkers, buiten de middeleeuwse bewoning, is typerend. De functie is niet duidelijk. Bekend is dat ten behoeve de teelt van bepaalde (knol-) gewassen blokvormige stukken grond op de zij- of achtererven van boerderijen diep werden omgespit (Van Dijk, 2010). Een functie als moesbedden lijkt echter niet aannemelijk, omdat de kuilen ver van de toenmalige bewoning liggen en vrij willekeurig en onregelmatig zijn gelegen. Het zou kunnen gaan om kuilen waaruit geel zand is gewonnen (zandwinkuilen). Gezien de ligging op (de rand van) het akkerareaal) en op of bij enkele perceelgrenzen en niet centraal op de akker, is een functie als winputten voor geel zand inderdaad waarschijnlijk. Het wordt opgemerkt dat de geringe diepte van slechts enkele decimeters dan wel erg beperkt is.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

datering	type spoor	aantal
ijzertijd	paalkuil	27
ijzertijd	kuil	1
ijzertijd	greppel	1
volle middeleeuwen	paalkuil voormalige paal	46
volle middeleeuwen	waterput	1
volle middeleeuwen	mestgreppel?	1
late middeleeuwen b/nieuwe tijd a	greppel	7
late middeleeuwen b/nieuwe tijd a	paalkuil	15
nieuwe tijd	paalkuil	9
nieuwe tijd a/b	kuil	9
overig	natuurlijk, recent	16
totaal		133

Tabel 5.

6.3.3 Recente verstoringen

Tenslotte zijn her en der verschillende recente verstoringen aanwezig, vooral in het laaggelegen, zuidelijke deel van de opgraving (sporen 180, 190, 9999). Hier, in het beekdal, zijn de onderkanten van diepe kuilen aangetroffen. Die waren uitgegraven met een dragline of een kraan met een zogenaamde tandenbak, want de sporen van de tanden waren regelmatig nog zichtbaar. In de verstoringen is bouwpuin, glas, plastic en ander recent afval (jaren 1960 en jonger) gestort. In de zuidoosthoek van het opgegraven areaal bleek een recente kelder in de bodem aanwezig te zijn, waarvan aan het oppervlak niets te zien was.

7 Aardewerk

7.1 IJzertijd

Drs. E. Drenth, Archeomedia

7.1.1 Algemeen

In totaal zijn er 1362 fragmenten handgevormd aardewerk gevonden, die samen 7434 g wegen. Zij zijn als volgt over de onderscheiden hoofdcategorieën verdeeld: 915 stuks gruis (1710 g), 121 brokjes huttenleem (275 g), 1 mogelijk fragment van een (niet nader te typeren) keramisch object (12 g) en 325 scherven (5437 g). Het leeuwendeel van de keramische vondsten komt uit spoor 120 (een kuil) in put 11, zoals tabel 6 laat zien (V 44 en 120). Zij zullen hieronder uitvoerig worden besproken.

7.1.2 Aardewerk niet uit spoor 120

Tot de vondsten uit de overige contexten – alle antropogene grondsporen zoals ook S120! – behoren slechts vier scherven. Het gaat om vnr. 59 uit S89 (put 12), vnr. 85 uit S113 (put 11) en twee maal vnr. 103 uit S145 (put 11). Zij hebben een (mogelijke) verschralling met chamotte gemeen.

Wellicht is in drie gevallen tevens zand aan de klei toegevoegd. De wanddikte is achtereenvolgens 7 mm, 9 mm en 11 mm (2x). Waar het oorspronkelijke oppervlak resteert – drie van de scherven

spoor/structuur	gruis		scherven		n onverbrande scherven	n verbrande scherven
	n	gewicht (g)	n	gewicht (g)		
kuil						
S120*	903	1681	321	5393	160(162)	142(159)
paalspoor van hekwerk						
S103	1	2	-	-	-	-
paalspoor van (bij)gebouw						
S172	1	4	-	-	-	-
S187	1	3	-	-	-	-
paalspoor van middeleeuwse plattegrond						
S89	-	-	1	11	-	1
S113	-	-	1	21	1	-
S126	1	2	-	-	-	-
paalspoor van spiekerplattegrond						
S145	7	17	2	12	1(2)	-

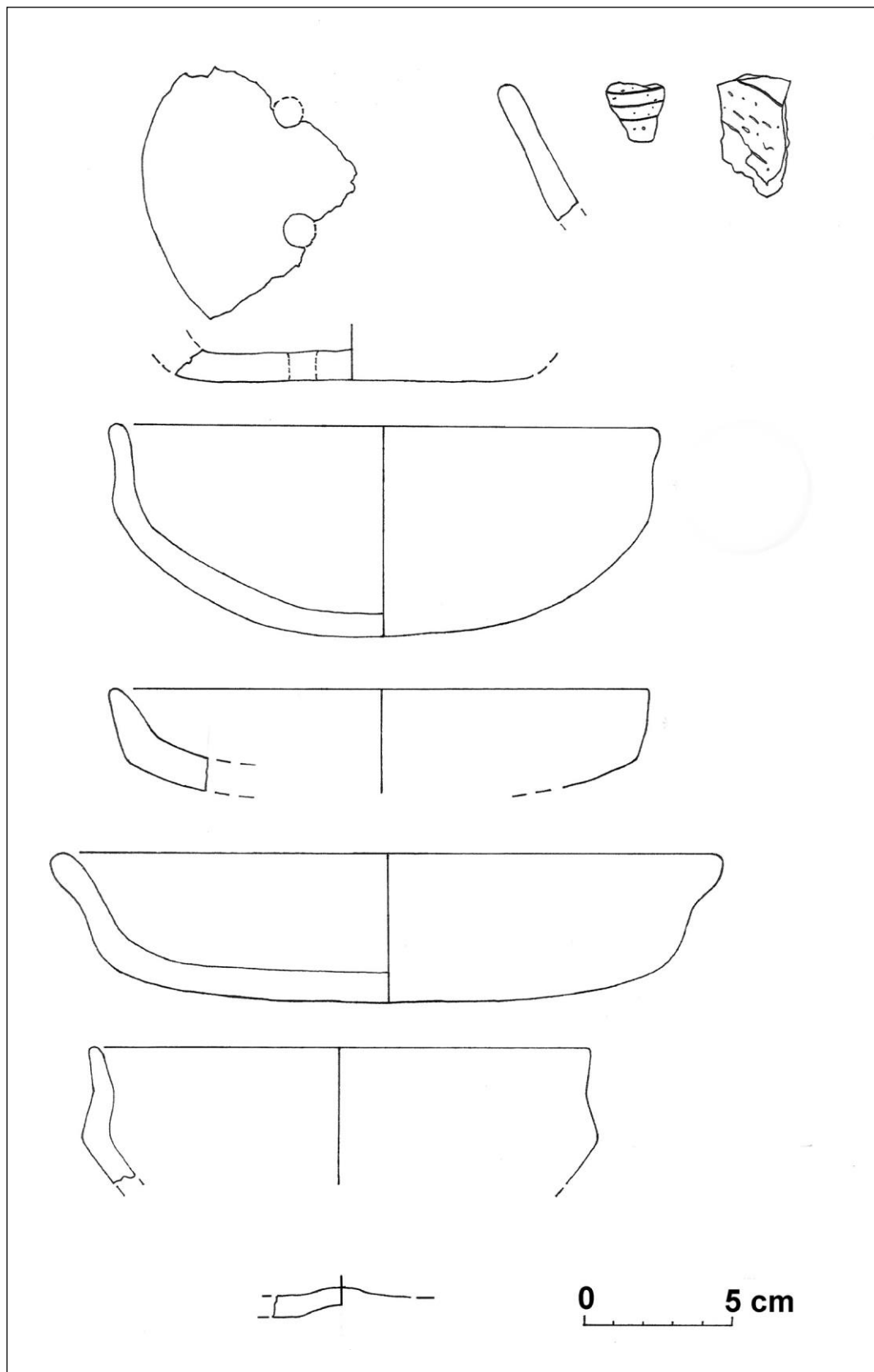
Tabel 6. Het handgevormde aardewerken vaatwerk geordend per hoofdcategorie en context in termen van aantallen en gewichten; de scherven zijn bovendien geordend naar onverbrand en verbrand. Tussen haakjes staan de aantallen inclusief twijfelgevallen.

* Daarnaast zijn in dit grondspoor aangetroffen: 121 stuks huttenleem (samen 275 g) en 1 fragment van mogelijk een keramisch object (12 g), dat mogelijk secundair verbrand is.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout



Figuur 17. Selectie van het handgevormde vaatwerk uit de kuil (spoor 120).

vertonen duidelijk sporen van verwerking – blijkt dat glad te zijn. Theoretisch is het mogelijk dat het oppervlak oorspronkelijk gepolijst was, maar door verwerking tot glad is gedegradieerd. Een van de scherven blijkt secundair te zijn verbrand en is daarom volledig geoxideerd (OOO). De overige fragmenten zijn ORO en ORR (2x). Dit betekent dat zij afkomstig zijn van vaatwerk dat in een zuur- stofrijk milieu gebakken is (zie oven). Gelet op de intrinsieke en de context is het sterke vermoeden dat de vondsten in kwestie gelijktijdig zijn met de keramische inhoud van spoor 120.

7.1.3 Het aardewerk uit spoor 120

De vaatwerkfragmenten uit S120 zijn in elk geval afkomstig van zestien potten, waarvan geen enkele compleet is. Voor zover duidelijk, zijn zij telkens onversierd, op één uitzondering na. Het vaatwerk laat zich als volgt typeren (afb. 1):³

1. Een open, drieledige schaal van het type 13 (vormgroep I) met een afgerond-spitse rand (randtype A1) en met een standvlak dat vloeiend overgaat in de wand (type A2). Diameter rand ca. 25 cm; gemiddelde wanddikte 10 mm. Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 5 mm), plantaardig materiaal (grootste zichtbare partikel 10 mm) en zand. Buiten- en binnenzijde glad tot gepolijst, maar deels verweerd. Op de breuk ROROR.
2. Een drieledige, vermoedelijk open schaal van het type 13 (vormgroep I) met een afgerond-spitse rand (randtype A1). Gemiddelde wanddikte 9 mm. Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm) en zand. Buiten- en binnenzijde glad tot gepolijst. Op de breuk ORR.
3. Een eenledige of tweeledige pot (type 3b, 21, 22 of 23a) met een afgeronde rand (type A1). Buitenzijde besmeten tot aan de rand, binnenzijde glad. Gemiddelde wanddikte 9. Verschraald met mogelijk chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm?) en zand. Op de breuk ORO.
4. Een gesloten, tweeledige schaal van het type 21 (vormgroep II). Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm). Zwaar verbrand, derhalve pot grijs van kleur, poreus en buiten- en binnenzijde verweerd.⁴
5. Een gesloten, tweeledige pot van waarschijnlijk het type 21,22 of 23a (vormgroep II) met een afgeronde rand (randtype A1). Gemiddelde wanddikte 11 mm. Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm) en zand.⁵ Buitenzijde glad, binnenzijde glad, doch hobbelig. Op de breuk ORR.
6. Een gesloten, tweeledige pot van waarschijnlijk het type 21,22 of 23a (vormgroep II) met een afgeronde rand (randtype A1). Gemiddelde wanddikte 10 mm. Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 3 mm) en zand. Buitenzijde glad, binnenzijde gepolijst. Op de breuk ORR. Pot opgebouwd uit rollen klei (N-voeg).
7. Een gesloten, tweeledige pot van waarschijnlijk het type 21,22 of 23a (vormgroep II) met een afgeronde rand (randtype A1). Gemiddelde wanddikte 10 mm. Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm) en zand. Buitenzijde ruw, binnenzijde glad, doch hobbelig. Op de breuk ORR.

³ Indien diameters worden vermeld, dan is de middellijn aan de buitenzijde. Sommige van de zestien potten hebben poriën die waarschijnlijk ontstaan, omdat chamotte is uitgebrand of uitverweerd. Dit verschijnsel is niet in het overzicht opgenomen.

⁴ Omdat secundaire verbranding kan leiden tot een verandering van afmetingen en vormkenmerken, is afgezien van het geven van een gemiddelde wanddikte, de diameter van de rand of andere maten alsook de randvorm.

⁵ De wand telt telrijke poriën (tot ca. 5 mm), die mogelijk ontstaan zijn, omdat chamotte is uitgebrand.

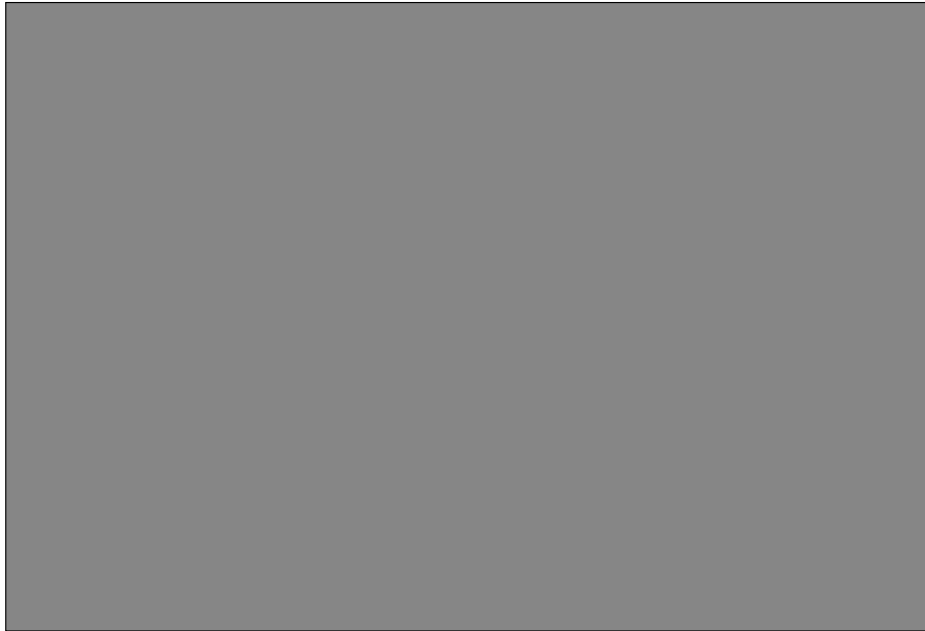
8. Een gesloten, tweeledige pot van het type 21, 22 of 23a (vormgroep II) met een afgeronde rand (randtype A1). Gemiddelde wanddikte 8 mm. Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm) en zand. Buitenzijde ruw, binnenzijde glad. Op de breuk ORO.
9. Een gesloten, tweeledige pot van waarschijnlijk het type 21,22 of 23a (vormgroep II) met een afgeronde rand (randtype A1). Gemiddelde wanddikte 10 mm. Verschraald met mogelijk chamotte (grootste zichtbare partikel 1 mm) en zand. Bovendeel van buitenzijde glad, maar vanaf ongeveer grootste buikomvang besmeten of ruw. Op de breuk OROR.
10. Een gesloten, tweeledige pot van waarschijnlijk het type 23b (vormgroep II) met een spits-afgeronde rand (randtype A1). Gemiddelde wanddikte 10 mm. Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm) en zand. Buitenzijde glad, maar deels verweerd, binnenzijde glad tot gepolijst. Op de breuk overwegend ORR. Te oordelen naar de breukpatronen opgebouwd uit rollen klei (N-voeg).
11. Een gesloten, drieledige schaal van het type 41 (vormgroep III) met een afgeronde rand (randtype A1) en een ronde bodem (type A1). Diameter rand ca. 17 cm; gemiddelde wanddikte 9 mm. Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 5 mm) en zand. Buiten- en binnenzijde glad tot gepolijst, maar deels verweerd. Op de breuk overwegend ORR, plaatselijk ORO en RRR. Kleur in elk geval ten dele secundair ontstaan door verbranding, getuige haarscheuren en grijze kleur en porositeit. Op bodem geen 'brandsporen' zichtbaar, zoals wel op de gehele hals en schouder en lokaal op het benedendeel zichtbaar zijn (pot op zijn kop staand verbrand). Te oordelen naar de breukpatronen opgebouwd uit lappen klei.
12. Een gesloten, drieledige schaal van het type 41 (vormgroep III) met een spits-afgeronde rand (randtype A1) en een omphalos-bodem, waarbij de del ongeveer 2 cm in doorsnede meet (type B4). Gemiddelde wanddikte 79 mm. Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm) en zand. Buitenzijde glad tot gepolijst, binnenzijde glad. Op de breuk RRR. Te oordelen naar de breukpatronen opgebouwd uit rollen klei (N-voeg).
13. Een gesloten, drieledige pot (vormgroep III) van onbekend type; afgeronde rand (randtype A1). Gemiddelde wanddikte 11 mm. Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 3 mm) en zand. Buiten- en binnenzijde glad tot gepolijst, maar deels verweerd. Op de breuk ORO.
14. Een gesloten, drieledige pot (vormgroep III) van onbekend type; afgeronde rand (randtype A1). Gemiddelde wanddikte 9 mm. Verschraald met chamotte (grootste zichtbare partikel 4 mm) en zand. Buiten- en binnenzijde glad tot gepolijst. Op de breuk ORO/ORR/RRR.
15. Pot van onbekend vorm, met afgeronde rand waarop vingertopindruk(ken). Omdat het fragment van dit stuk vaatwerk dermate klein (2 g) is, kunnen geen betrouwbare uitspraken worden gedaan over de diverse intrinsieke eigenschappen.
16. Pot van onbekend vorm, met naar binnenzijde aan de binnenzijde lichtelijk hoekig verdikt (type B2). Gemiddelde wanddikte 7 mm. Verschraling met chamotte (grootste zichtbare partikel 2 mm). Buitenzijde glad, binnenzijde glad, maar plaatselijk verweerd; op de breuk ORR.

De typering van het vaatwerk wordt dit overzicht vertaald in een figuur dat de morfologische groepen weergeeft zoals Van den Broeke (2012) heeft onderscheiden. Daarbij staat I voor open vormen, II voor gesloten vormen zonder hals en III voor gesloten vormen met een hals (grafiek 1).

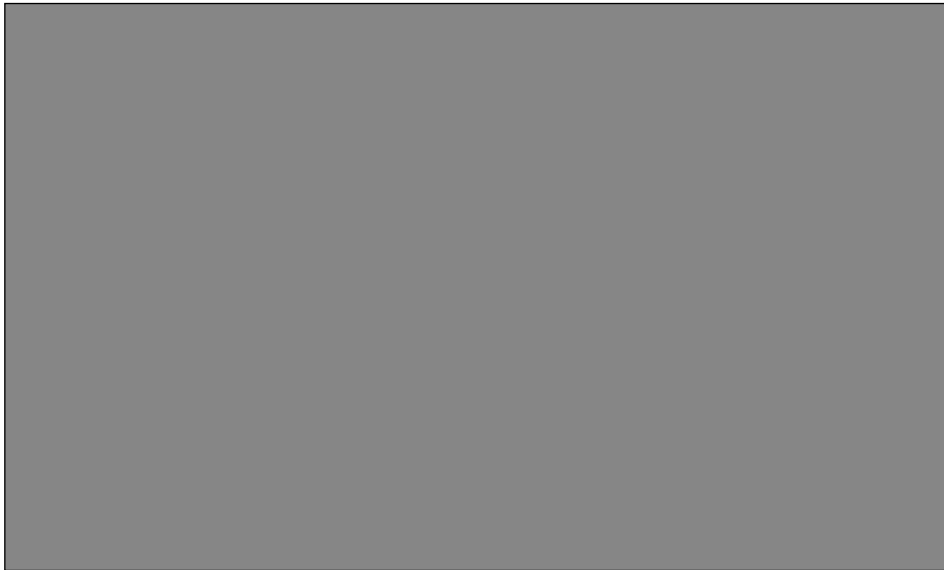
RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout



Grafiek 1. Overzicht van het vormenrepertoire ingedeeld naar vormgroepen uit S120. Het uitgangspunt is daarbij het minimum aantal potten.



Grafiek 2. De frequentie van randtypen uit S120.

Aparte vermelding verdient een fragment van een vlakke bodem (diameter ca. 11 cm) met twee (onvolledig bewaard gebleven) perforaties, die vóór het bakken zijn aangebracht. Van een ervan is de diameter nog meetbaar: 1,1 cm (grafiek 1). Het is onduidelijk of dit bodemfragment afkomstig is een van de bovengenoemde stukken vaatwerk.

Er zijn in totaal 42 randfragmenten aangetroffen. Een deel ervan is in elk geval afkomstig van de voornoemde potten. Maar omdat niet zeker is dat alle randscherven tot dat vaatwerk behoren, volgt in grafiek 2 een typologisch overzicht. Afgeronde randen (type A1) domineren het bestand.



Grafiek 3. De frequentie van bodemtypen uit S120.

Eenmaal is er een overgang tussen een afgeronde en een afgevlakte rand (type A1/A2). Tot slot is er eenmaal een rand van het type A3, gedefinieerd als een afgeronde rand met een ronde tot hoekige verdikking aan de buitenzijde.

Om voornoemde redenen zijn verder de bodemvormen in grafiek 3 gegeven. Het bestand bestaat Overwegend uit het type A3. Van den Broeke heeft dit als volgt gedefinieerd (Van den Broeke, 2012, 93): *“Bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand, zonder markering van de bodemschijf, die vlak tot iets hol is.”* Daarnaast zijn er twee voorbeelden van een vergelijkbare bodem waarbij de bodemschijf echter wel gemarkeerd is (type A4). Voorts zijn ronde bodems (type A1), bodems waarbij de wand vloeiend overgaat in het standvlak (type A2) en bodems met een kleine del (< 3 cm) elk met één voorbeeld vertegenwoordigd. De assemblage bevat geen voorbeelden van applicaties (oren en knobbels).

Het aantal versierde scherven bedraagt vier à vijf. Tweemaal gaat het om een scherf met een vingertopindruk op de rand. Twee wandscherven hebben op de buitenzijde groeflijnsversiering (Van den Broeke's type B1). Ten slotte is een wandfragment gevonden dat op de buitenkant mogelijk een indruk draagt. De wanddikte varieert van 5 tot en met 16 mm; het gemiddelde is ca. 10 mm (grafiek 4). Grafiek 4 is samengesteld op basis van zowel individuele scherven alsook groepjes scherven met hetzelfde vondstnummer die (waarschijnlijk) van dezelfde pot stammen. In het laatstgenoemde geval is zo'n verzameling als één vertegenwoordiger gezien. Aldus zijn de gemiddelde wanddikte, het percentage verweerd vaatwerk, het aandeel van besmeten vaatwerk etc. berekend. De verschraling mag homogeen worden genoemd. Chamotte domineert duidelijk het spectrum. Daarbij loopt de grootte van de verschraling – genoteerd is, zoals gememoreerd, het grootste deel – tje dat per analyse-eenheid zichtbaar is – van 1 tot en met 8 mm. Doorgaans zijn de partikels niet groter dan 3 mm.



Grafiek 4. Verschraling en wanddikte van de scherven uit S120.

Van de scherven toont niet minder dan 59,7% duidelijke sporen van verwerking. Het percentage besmeten aardewerk, waarbij de buitenzijde geheel of gedeeltelijk is besmeten, bedraagt ca. 31,2-34,7%. Van de vondsten heeft ongeveer 10% een (deels) gepolijste buitenzijde; voor de binnenzijde ligt dit aandeel met ca. 9,3% maar iets lager. Ca. 40,2% van het aardewerk heeft een buitenzijde die als (deels) glad is aangemerkt, voor de binnenzijde is dit ca. 62,2%. De categorie 'glad, hobbelig' is met ca. 2,4% en ca. 13,4% voor achtereenvolgens de buiten- en binnenzijde vertegenwoordigd. Voor 'ruw' zijn deze waarden respectievelijk 6,% en 8,2%. Twijfelgevallen zijn in deze beschouwing van de oppervlakteaafwerking buiten beschouwing gelaten.

Grafiek 5 laat zien dat de kleur van de scherven op dwarsdoorsnede een bont palet is, waarbij het soms onduidelijk is hoe de kleurschakering tot stand is gekomen (bijvoorbeeld in het geval van ROR en ROROR). Niettemin komen wel patronen naar voren. In de eerste plaats dat een substantieel deel secundair verbrand is, zoals de 'OOO-groep'. Verder dat het leeuwendeel van de scherven afkomstig is van vaatwerk dat gebakken is in zuurstofrijke omstandigheden. Daarbij geeft de kleur op dwarsdoorsnede aan dat de potten zowel rechtop als op hun kop stonden in de oven (achtereenvolgens ORO en ORR).

Er zijn verschillende aanwijzingen dat in elk geval een deel van het aardewerk uit rollen klei is geconstrueerd. Twee- tot driemaal blijken de voegen vlak te zijn (H-voeg). In het merendeel geval-



Grafiek 5. Kleur op dwarsdoorsnede van de scherven uit S120.

len zijn zij echter schuin (19-24x). Eenmaal geven de breukpatronen aan dat een pot uit lappen klei is opgebouwd.

Datering

De keramische inhoud van S120 kan aan grofweg de tweede helft van de midden ijzertijd worden toegeschreven. In Van den Broeke's periodisering correspondeert dit met de fasen G en H, die achtereenvolgens duren van ca. 400/375-350/325 v.Chr. en ca. 350/325-275/250 v.Chr. worden gedateerd. Het zijn de volgende kenmerken van de assemblage die chronologisch indicatief zijn:

- De vormgroepen. De onderlinge verhouding tussen de vormgroepen I, II en III, achtereenvolgens vertegenwoordigd met ca. 15,4%, ca. 53,8% en ca. 30,8%⁶, vindt in Oss-Ussen de beste tegenhanger in keramiek uit fase G (grafiek 1; Van den Broeke, 2012: 41 en fig. 3.2).
- De (pot)typen ofwel vormtypen. Van de (mogelijk) herkende pottypen zijn er verscheidene die niet tot een specifieke periode binnen de ijzertijd beperkt: 3, 21, 22 en 23a (Van den Broeke, 2012: 47, 49, 51, 53, 55 en 57). Daarentegen kent vormtype 13 een chronologisch zwaartepunt in Zuid-Nederland en Laag-België in de fasen G en H (Van den Broeke, 2012: 53). Het type 41

⁶ Deze percentages zijn berekend op basis van dertien potten waarvan de vormgroep vaststaat (zie eerder).

is grofweg gebonden aan twee secties: de eerste helft van de vroege ijzertijd (fasen A en B) en de midden en late ijzertijd (vanaf fase F tot en met fase L; Van den Broeke, 2012: 63, 67 en fig. 3.30). Exemplaren met een kleine del (≤ 3 cm; bodemtype B4 volgens Van den Broeke), waarvan in S120 te Turnhout-Graatakker een voorbeeld is ontdekt, zijn vooral bekend voor de fasen G en H (Van den Broeke, 2012: 96). Chronologisch enigszins afwijkend binnen het onderhavige ensemble is het type 23b, want dit soort potten kwam na het begin van de midden ijzertijd weinig meer voor (Van den Broeke, 2012: 57). Wellicht is het exemplaar uit S120, zoals Van den Broeke vermoedt voor de jongere vertegenwoordigers van het type 23b uit Oss-Ussen, een onvolkomen uitvoering van het type 23a.

- De morfologie van randen en bodems. Randen blijken vooral van het type A1 te zijn. Chronologisch is dit type indifferent ofwel goed vertegenwoordigd in de diverse subfasen; hetzelfde geldt voor het type A2 (Van den Broeke, 2012: 89-91 en fig. 3.32). Anders gesteld is het met het randtype B2, in het geval van S120 te Turnhout-Graatakker vertegenwoordigd door een naar binnen afgeschuinde rand met aan de buitenzijde een hoekige verdikking. Dit type trad op vanaf het begin van de midden ijzertijd tot en met het einde van de ijzertijd. In de midden ijzertijd lag het zwaartepunt van voorkomen in de fasen G en H. Wat de vorm van de bodems betreft, is reeds gewezen op het type B4. Verder blijkt dat vooral het type A3 is gevonden. Het betreft hier een vorm die tijdens de gehele ijzertijd van Zuid-Nederland en Laag-België gangbaar is geweest (Van den Broeke, 2012: 94 en fig. 3.35). Van den Broeke vermeldt over het voorkomen van doorboorde bodem dat die in het zuiden van Nederland en Laag-België slechts incidenteel voorkwamen vóór fase D (Van den Broeke, 2012: 98. Vgl. Delaruelle & Verbeek, 2004: 129-135 (vindplaats Meer-Zwaluwstraat).
- De gemiddelde wanddikte (Zie in dit verband Van den Broeke 2012, 104 en fig. 3.38).
- De afwezigheid van applicaties (knobbels en oren; Van den Broeke 2012, hoofdstuk 3.2.7).
- De spaarzame versiering (Van den Broeke 2012: hoofdstukken 3.5 en 3.6).

Het aandeel van besmeten vaatwerk in S120 laat zich niet zo goed rijmen met het algemene beeld voor de fasen G en H. Van den Broeke (2012: 104-105 en fig. 3.39) komt voor de tweede helft van de midden ijzertijd op hogere percentages (ca. 50-60%), terwijl dit voor de onderhavige locatie hooguit 35% is (zie boven). Deze discrepantie zou kunnen betekenen dat de assemblage niet in elk opzicht een representatieve afspiegeling van de oorspronkelijke situatie is. Dit betekent niet dat daarmee de toewijzing van de keramische inhoud van het spoor aan grofweg de tweede helft van de midden ijzertijd op losse schroeven komt te staan. Maar wel dat een chronologische precisering binnen deze periode een hachelijke onderneming is. Daarom is daarvan afgezien. Overigens wordt de typologische datering tot op zekere hoogte kracht bijgezet door ^{14}C -onderzoek aan houtskool van stamhout uit de kuil. De uitkomst is 2345 ± 30 BP (Poz-74447); 2 σ -kalibratie met behulp van OxCal v4.2.4 resulteert in 510-371 v.Chr. Daarbij moet bedacht worden dat de datering vertekend kan zijn door het zogenoemde oud hout-effect. Anders gezegd, de ouderdom van de gedateerde context kan jonger zijn dan 371 v.Chr.

Aard van de site

Het vermoeden is dat te Turnhout-Graatakker een deel van een nederzetting is aangesneden, hoewel een overtuigende plattegrond van een hoofdgebouw niet is ontdekt. Vermoedelijk is die

direct buiten het plangebied gelegen. De aardewerkvondsten steunen deze interpretatie in zoverre dat relatief veel potten van uiteenlopende vormen zijn aangetroffen, zoals dat in een nederzettings- context te verwachten valt. Bovendien blijkt dat op de binnenzijde van in elk geval één wandscherf en mogelijk tevens op die van vier andere een donker residu zit. Het feit dat niet meer scherven met een dergelijk residu zijn ontdekt, is wellicht het gevolg van slechte conserveringsomstandigheden. Bovendien kan het aanboeksel (deels) verdwenen zijn bij secundaire verbranding van het aardewerk. Waarschijnlijk betreft het verkoolde voedselresten, hetgeen wijst op een functie van een deel van het vaatwerk als kookgerei. Ook deze activiteit zal standaard binnen een nederzetting zijn geweest. Het gegeven dat geen complete potten zijn aangetroffen, doet vermoeden dat wij te maken hebben met afval. Te meer daar een substantieel deel van het handgevormde aardewerk ten prooi aan verbranding (tabel 6). De gedachte rijst dan ook dat nederzettingsafval in de kuil is gedumpt, wellicht nadat de kuil aanvankelijk voor een ander doeleinde was gegraven. Het percentage secundair verbrand materiaal in dit grondspoor ligt niet zo hoog dat er reden is de vondsten als resten van een afscheidsritueel te beschouwen. Van den Broeke heeft aannemelijk gemaakt dat tijdens de ijzertijd in de Lage Landen bij het opgeven van nederzettingen zo nu en dan aardewerk ritueel is verbrand dat vervolgens in (door ontmanteling van gebouwen vrijgekomen) paalgaten, kuilen etc., is gedeponeerd (Van den Broeke, 2002). Maar in de door hem gegeven voorbeelden heeft verbrande keramiek een beduidend hoger aandeel dan in het geval van spoor 120.

Terwijl het nauwelijks twijfel lijdt dat de keramiek uit de kuil een opzettelijke dump of depositie door de mens voorstelt, is dit anders bij de overige aardewerkvondsten. Het gaat hier telkens om zulke kleine aantallen en om materiaal van minieme grootte, dat het goed voorstelbaar is dat deze aardewerkfragmenten bij toeval in grondsporen zijn beland. Te meer omdat een deel ervan uit middeleeuwse paalsporen komt.

Tenslotte, de precieze functie van het handgevormde aardewerk laat zich uit de huidige analyse niet destilleren. Maar een gebruik als servies, kookgerei en containers voor opslag mag worden aangenomen. Intrigerend is het doorboorde bodemfragment. Van den Broeke zegt over het gebruik van dit soort vaatwerk (Van den Broeke, 2012: 99): *“De veelgehoorde toepassing als kaasvorm lijkt slechts op te kunnen gaan voor min of meer open potvormen.... Of de vooral in de midden-ijzertijd te dateren geperforeerde lage schalen en bakjes met uitstaande rechte wand... (vormtypen 1 en 3b) die rol gespeeld hebben, is echter de vraag. Wat dat betreft maken cilindrische bakjes – zoals we die uit recente tijd in hout als kaasvorm kennen – een betere kans. De keramische uitvoering is tot aan de Romeinse tijd echter uiterst zeldzaam... De ogenschijnlijke discontinuïteit van deze veronderstelde kaasvorm kan het gevolg zijn van het overheersende gebruik van de houten uitvoering. Cilindrische keramische bakjes met geperforeerde bodem en wand van Romeins fabricaat, die als kaasvorm of -pers te boek staan,... kennen we in de inheemse versie ook uit Noord-Holland... Open vormen met geperforeerde bodem komen echter voor meer functies in aanmerking, met name als vergiet of melkzigt, al dan niet met tussenkomst van zeefdoek... Voor de gesloten vormen is een nog breder scala aan toepassingen denkbaar, variërend van houtteerproductiepot... tot plengoffervat... en bijenkorf... Bovendien kunnen perforaties dichtgestopt geweest zijn, bijvoorbeeld met mos. Wanneer de pot in een sloot of ander waterbekken geplaatst werd, kon zo water gefilterd worden... Duidelijke contextuele aanwijzingen zijn echter schaars.”*

7.2 Middeleeuwen en nieuwe tijd

Drs. M. Schabbink, RAAP

De keramiek uit de middeleeuwen en nieuwe tijd bestaat uit gebruiksaardewerk. Eén aardewerk-fragment was van een steel van pijpen rookgerei. Dit was te gefragmenteerd om uitspraken over te doen. Ook de 246 scherven gebruiksaardewerk waren zeer gefragmenteerd met een gemiddeld gewicht van slechts 9,4 gram per scherv. De verdeling van het aantal vondsten staat weergegeven in tabel 7.

baksel	aantal	datering
witbakkend Maaslands (wm)	58	1075-1200
Zuid-Limburg aardewerk (pi)	5	1100-1200
Kempische waar	9	1125-1225
blauwgrijze waar (bg)	29	1150-1350
grijsbakkend (g)	20	1250-1550
roodbakkend (r)	98	1350-1800
witbakkend (w)	2	1450-1600
steengoed glazuur (s2)	4	1450-1600
majolica (m)	2	1575-1650
faïence (f)	1	1600-1750
industrieel wit (iw)	2	1750-1900
handgevormd aardewerk	6	ijt-rom-me
gedraaid aardewerk	1	me
indetermineerbaar	9	
totaal	246	

Tabel 7. De verdeling van het gebruiksaardewerk.

Uit bovenstaande verdeling blijkt dat 41% van het totaal aantal scherven gebruiksgoed stamt uit de volle middeleeuwen. Deze worden gevormd door de bakselgroepen witbakkend Maaslands (wm), Zuid-Limburg aardewerk (pi), Kempische en blauwgrijze waar (bg). Iets meer dan de helft van scherven behoort tot het aardewerk uit de late middeleeuwen en vroege nieuwe tijd. Eén scherv is ondergebracht in de groep gedraaid aardewerk (AWG). De scherv vertoont overeenkomsten met de Kempische waar (V41, zie onder), maar is lichter van kleur en bevat veel van nature aanwezige glimmers. Negen scherven konden door de hoge fragmentatiegraad niet gedetermineerd worden.

7.2.1 Aardewerk uit de volle middeleeuwen

Het merendeel van de vondsten uit de volle middeleeuwen bestaat uit witbakkend aardewerk uit het Midden-Maasgebied (voorheen aangeduid als Andenne-aardewerk). Het aardewerk, vaak voorzien van banden loodglazuur, is een bekend importproduct uit vrijwel alle nederzettingen in stad en platteland. Het aardewerk is afkomstig uit het Midden-Maasgebied in de Hesbaye ofwel



Figuur 18. Foto van kookpot met manchetvormige rand en lensbodem (wm-pot-2; V45).

Haspengouw. Andenne is de meest bekende plaats waar potten op de draaischijf werden gefabriceerd; andere productiecentra zijn Wierde, Huy, Namen, Luik, Amay en Haccourt. Het aardewerk heeft een wit tot iets rossige kleur en geen, of zeer fijne magering van zandkorrels. Het vormenrepertoire bestaat voornamelijk uit kook- en tuitpotten met lensbodems. De randen ontwikkelen van sikkelvormige randen in de 10e en 11e eeuw tot manchetvormige randen in de 12e eeuw. Vondsten van Maaslandse of vergelijkbare waar uit Oost-Souburg geven een ander beeld (Verhaeghe, 1995). Daar is veel drinkgerei in de vorm van kruikamforen en verschillende bekervormen aange troffen. Bovendien is na de publicatie van de Oost-Souburgse vondsten, die dateren uit de periode 900 tot 1000, de discussie over de datering van Maaslandse waar aangezwengeld.

Het vondstmateriaal uit Turnhout bestaat vooral uit kleinere, ongeglazuurde randfragmenten van kookpotten. Uit de waterput S67/109 zijn enkele meer complete vormen geborgen (V49; V117). Deze bestaan uit minimaal drie kookpotten met manchetvormige randen en lensbodems (figuur 18). Deze wm-pot-2 komen voor na 1075 of zelfs nog later (Theuws et al., 1988). De ontwikkeling van deze randen begint na 1100 met relatief kleine tot de hoge, in Turnhout gevonden manchetvormige randen in het tweede kwart of zelfs tweede helft van de 12e eeuw (Verhoeven, 1998, 131; Ostkamp, 2012). Slechts twee kleine wandfragmenten zijn geheel geglaazuurd en vormen mogelijk oudere producten.

Een tweede grote groep wordt gevormd door blauwgrijze waar. Blauwgrijze waar is een verzamel- naam voor handgevormd grijsbakkend aardewerk. Het grijze handgevormde aardewerk is zowel aan buiten- als aan binnenzijde overwegend grijs van kleur. De klei is gemagerd met zandkorrels, zichtbaar als witte stipjes op de breuk, en fijn steengruis. De baksels kunnen worden getypeerd als matig hard gebakken. Het blauwgrijze aardewerk komt voor in het hele Noordwest-Europese gebied van Noord-Frankrijk tot aan Zuid-Scandinavië en in een groot deel van het aangrenzende Noord-Duitse gebied, waar het bekend staat als *Grautonige Irdeware*.

Het vondstmateriaal uit Turnhout vertoont vooral, maar niet uitsluitend, overeenkomsten met de bekende producten uit Elmt. Slechts één scherf is met zekerheid afkomstig uit het eveneens goed gekende productiecentrum Paffrath. Aardewerk uit de regio Elmt/Brüggen is gemaakt van tertiaire klei die reducerend gebakken wordt. Het grijze baksel heeft een grof, zandige magering, soms met steengruis. Kenmerkend voor de scherven zijn de witte beschadigingsvlekken aan het oppervlak en de grijswitte en donkere lagen, vaak met luchtblaasjes op de breuk. Dit klassieke Elmt baksel, zoals aangetroffen in Turnhout dateert uit de 12e en 13e eeuw. Een enkel (gebroken) randfragment heeft toebehoord aan een grote voorraadpot uit de late 12e en/of eerste helft van de 13e eeuw. Eén fragment heeft mogelijk toebehoord aan een geperforeerde plaat, mogelijk een bakplaat.

Opvallend binnen het volmiddeleeuwse complex van Turnhout is het nagenoeg ontbreken van Pingsdorf aardewerk. Tot deze groep worden ook de producten uit de Zuid-Limburgse centra als Brunssum en Schinveld gerekend. Binnen de slechts vijf scherven uit Turnhout is er mogelijk slechts één afkomstig uit het Rijnland (Pingsdorf). De overige, waaronder een fors fragment van de onderzijde van een pot uit eerder genoemde waterput, zijn afkomstig uit Zuid-Limburg. Het betreft handgevormde producten uit Bruijn's periode I (1125-1200; Bruijn, 1960/1961; Bruijn, 1962/63). Een enkel randfragment dateert uit periode III, midden of late 13e eeuw. Deze scherf werd overigens gevonden in het noordoostelijk deel van de opgraving waar vooral scherven uit de late mid- deleeuwen of vroeg nieuwe tijd zijn gevonden.

Een laatste bakselgroep betreft een handvol scherven die benoemd zijn als Kempische waar. Het aardewerk is voornamelijk bekend van de opgravingen in Dommelen en Bladel-Kriekeschoor (Theuws et al., 1988, 339/340 en Dijkstra & Van Kempen, 1996). Het aardewerk is bruinrood tot grijsbruin van kleur en bestaat uit vooral gedraaide bolle potten op lensbodems. Het aardewerk is, anders dan de naamgeving doet vermoeden in ieder geval afkomstig uit het Nederlandse West-Brabant, waar vroege ambachtslieden, mogelijk uit Vlaanderen zich hebben gevestigd in de late 12e of vroeg 13e eeuw (Ostkamp, 2012).

7.2.2 Aardewerk uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd

Het merendeel van het aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd is afkomstig uit de grote industriële productiecentra en bestaat met name uit rood- en grijsbakkend aardewerk. De tweede helft van de 13e en de eerste helft van de 14e eeuw werden binnen onze streken gekenmerkt door de opkomst van gespecialiseerde productiecentra. Die ontstonden als gevolg van de verstedelijking en een bevolkingstoename. De grote keramiekateliers waren verspreid over de Lage Landen en lagen naast de Hollandse steden in Bergen op Zoom, 's-Hertogenbosch (Bartels, 1999) en in Vlaanderen bij steden als Oudenaarde, Brugge, Aalst (De Grootte, 2014). De productie

van grijs- en vooral roodbakkend aardewerk veranderde drastisch; van huishoudniveau naar professionele industrie, waarbij het vormenspectrum veranderde en in diversiteit toenam. Het grijze gedraaide aardewerk vormt een kleiner deel van dit aardewerk. Enkele fragmenten zijn afkomstig van een kom en twee potten. Een enkele pot had een tuit aan de onderzijde. Een vergelijkbare pot is bekend uit Deventer; het betreft een pot op standing met tuit bij de bodem (Clevis & Kottman 1989, cat.nr.51-18). De pot uit Turnhout stond op standlobben.

Het roodbakkende aardewerk vormt een grote en in vorm meer gevarieerde groep binnen de vondsten. Het aantal vormen is beperkt door eerder genoemde fragmentatie. Toch konden vormen als grape, pot, kom, lekschaal en bord onderscheiden worden. Deze zijn vooral te koppelen aan de bereiding en het nuttigen van voedsel en opslag van waren. Het merendeel van het roodbakkend aardewerk was spaarzaam of alleen inwendig geglazuurd en heeft een datering in de 14e en/of 15e eeuw, overeenkomend met het grijsbakkende aardewerk en de twee scherven witbakkend aardewerk. Slechts enkele vormen kennen een langere doorlooptijd van de 16e tot en met de 18e eeuw.

Het opvallend lage percentage steengoed met oppervlaktebehandeling dateert van het midden van de 15e tot het eind van de 16e eeuw, en is afkomstig van kannen uit het Duitse Rijnland. Ook het tinglazuur aardewerk is met opvallend weinig scherven vertegenwoordigd. Wel kon vastgesteld worden dat het fragmenten van twee majolicaborden uit de late 16e of eerste helft van de 17e eeuw betreft en een groot bodemfragment van een faience pot of beker. Zeker deze laatste is een opvallende vondst op het platteland in de 17e of vroege 18e eeuw. De jongste vondsten betreffen twee scherven van industrieel witbakkend aardewerk, waarvan er in ieder geval één tot het 18e-eeuwse creamware uit Engeland gerekend kan worden.

7.2.3 Datering middeleeuwse structuren en ruimtelijke verspreiding

Het geringe aantal en gefragmenteerde vondsten uit de gebouwstructuur doet een datering vermoeden in de 12e eeuw. Het aardewerk bestaat uit alle genoemde bakselgroepen uit de volle middeleeuwen, waarbij vooral het witbakkende Midden-Maaslandse aardewerk en Kempische waar overheersen. De meest duidelijke datering is afkomstig van de nabij gelegen en gelijktijdige waterput S67/109. De fragmenten van de Maaslandse kookpotten op lensbodems met hoge manchetvormige randen kunnen in het tweede en derde kwart van de 12e eeuw gedateerd worden, hoewel het gebruik doorloopt tot rond 1200. Ook het grote bodemfragment van de handgevormde pot uit Zuid-Limburg kan in de 12e eeuw geplaatst worden. Rond 1200 worden de producten uit Zuid-Limburg (weer) op een draaischijf vervaardigd. Deze datering komt overeen met de ¹⁴C-datering van 1155-1220 na Chr. en de typologische datering van de plattegrond. Opvallend is dat drie scherven van roodbakkend aardewerk (V53, V55 en V72) uit de 14e en/of 15e eeuw in de kuilen zijn geraakt. Het betreft zeer waarschijnlijk intrusie als gevolg van latere betreding van het terrein. De scherven zijn afkomstig uit S 81 en S83 nabij een versterking en uit S124 bij kuil S144. Vergelijkbaar materiaal (rood-, grijsbakkend aardewerk en steengoed) is afkomstig uit kuilen S144 (n=1) binnen en S122 (n=9) ten noorden van de plattegrond. Ouder aardewerk ontbreekt echter uit deze sporen. Een 13-15e eeuwse datering lijkt op het eerste gezicht daarom aannemelijk, maar het kan ook om

intrusief materiaal gaan, dat ook in drie paalkuilen van de 12e eeuwse plattegrond is aangetroffen. Toch is het relatief hoge aantal laatmiddeleeuwse scherven uit de mestgreppel noemenswaardig.

Ook uit de sporen in het noordoostelijk deel van de opgraving dateren uit deze periode. Een enkele grote kuil binnen dit cluster (S168/184) dateert op grond van de vondsten uit de late 17e en/of vroege 18e eeuw. Van de greppels kan alleen de noordelijke S95 mogelijk als gelijktijdig met het volmiddeleeuwse erf bestempeld worden. Alle overige greppels dateren waarschijnlijk ook uit de periode 14e en/of 15e eeuw. De doorlooptijd van greppel S142 kan waarschijnlijk zelfs opgerekt worden tot de 16e eeuw.

Op basis van het keramisch vondstmateriaal kan geconcludeerd worden dat het terrein in de (late) 12e eeuw kortstondig bewoond werd. Het ontbreken van typische producten uit de 13e en 14e eeuw (proto-, bijna en vroeg echt steengoed) duidt op een hiaat in gebruiksduur. Rond 1400 wordt terrein weer intensief gebruikt. Dit blijkt niet alleen uit vondsten uit de sporen, maar ook uit de ruim 30 stuks gevonden bij aanleg. De meeste vondsten stammen uit deze tijd en bestaat uit grijsbakkend aardewerk (potten op lobvoeten) en een grote hoeveelheid roodbakkend aardewerk met spaarzaam aangebracht loodglazuur. Helaas ontbreken juist bij deze bakselgroep goed herkenbare en dateerbare vormen. Op grond van enkele vondsten kan gesteld worden dat het terrein tot in de late 17e en/of vroege 18e eeuw in gebruik is gebleven. Kleine fragmenten van majolica borden en een bodem van een faience pot of beker zijn opmerkelijke vondsten op een boerenerf.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

8 Keramisch bouw materiaal

Tijdens de opgraving is een diversiteit aan keramisch bouw materiaal gevonden. Het bestaat uit dakpannen, metselstenen en tegels. Veruit de grootste component van het keramisch bouw materiaal wordt gevormd door baksteen (85,4 %). Dak- en vloertegels vormen een duidelijke minderheid, zowel in aantal als gewicht.

	aantal
baksteen	41
dakpannen	3
vloertegels	3
wandtegels	1
totaal	48

Tabel 8. Verdeling van de bouwkeramiek uit de opgraving.

8.1 Baksteen

Met het vertrek van de Romeinen verdween ook de bouwtechniek in baksteen eeuwen lang uit onze streken. Pas halverwege de 12e eeuw verschijnen de oudst bekende gebouwen van baksteen in Noord-Europa. De oudste bakstenen werden, naast militaire gebouwen als kastelen, vaak gebruikt in kloosters en kerkelijke gebouwen en worden daarom ook wel kloostermoppen genoemd. In de 13e eeuw werd baksteen al in het de meeste delen van het land toegepast. Hout bleef echter nog lang volop als bouw materiaal in gebruik. Alleen schoorstenen werden vaak al eerder van baksteen gemaakt. Vanaf de 14e eeuw ontstond de niet-kerkelijke baksteenbouw en kon het beroep van steenbakker verschijnen. Steden- en vestingbouw deden de vraag naar baksteen stijgen. Toen de bouw van woonhuizen in het brandgevaarlijk hout gingen verbieden, nam de bouw in baksteen een vlucht (Janssen e.a., 2004). Het formaat van bakstenen wordt regelmatig gebruikt om gebouwen te dateren. Daarbij is een algemene vuistregel dat het formaat van de bakstenen sinds de herintroductie in Nederland afneemt (Stenvert e.a., 2007). Deze ontwikkeling werd door twee factoren ingegeven. Ten eerste waren kleinere bakstenen beter hanteerbaar en maakten het werk lichter. Verder konden kleinere bakstenen tijdens het bakken gelijkmatiger worden verhit, waardoor de kwaliteit toenam. Een probleem bij de datering van middeleeuwse gebouwen is dat baksteenformaten in binnen hetzelfde tijdvak kunnen variëren. Zelfs voor een relatieve datering moet de herkomst bekend zijn. Bovendien is hergebruik een probleem dat steeds weer de kop opsteekt.

In totaal zijn 41 baksteenfragmenten bestudeerd. Het materiaal is afkomstig uit vier grote kuilen en greppel 5 (respectievelijk spoor 152, 183, 184, 190 tegenover spoor 142). Het gaat om oranje tot roodbakkend en bruine bakstenen bestaande uit diverse baksels met verschillende soorten mage-

ring en hardheid (matig tot hard gebakken). Mortelresten zijn op geen enkel baksteenstuk aanwezig. Door de hoge fragmentatiegraad kon van geen enkel exemplaar een complete maat worden bepaald. De meeste stukken zijn kleiner dan 7x6x4 cm, en slechts één stuk is groter en meet 12x9x5. Van enkele stukken kon de dikte worden vastgesteld, die steeds tussen 4,1 en 4,8 cm ligt. Op basis van de aardewerksamenstelling is greppel 5 in de 14-15e of zelfs de 16e eeuw gedateerd, en zijn de kuilen in de 13-16e eeuw gedateerd.

8.2 Dakpannen

De oudste middeleeuwse dakpannen in Vlaanderen zijn holle en bolle dakpannen, ook wel *nonnen* en *monniken* of *onder-* en *bovenpannen* genoemd. Vanwege de vorm en hoge mate van onderhoud van dergelijke daken zijn deze dakpannen niet lang in gebruik geweest. Ze werden ontwikkeld tot een combinatie van deze Onder- en Bovenpannen, die in feite twee halfcilindervormige dakpannen waren. Daardoor ontstond rond 1460 de zogenaamde overslagpan. Dit is een holle dakpan met aan één zijkant een overslag (ook wel een *wel* of *mantel* genoemd). Omstreeks 1510 komen de eerste golfpannen of hollepannen voor. Die hebben een S-vormig, bol of hol profiel. Het fabriceren van de golfpan aan het einde van de middeleeuwen leidde tot het verdwijnen van de daktegels en de onder- en bovenpan. De afmetingen van de golfpannen liepen sterk uiteen en veel afwijkende maten kwamen voor.

Er zijn relatief weinig dakpanstukken verzameld; slechts 3 stukken. Het betreft golfpannen, waarvan één met nok. Ze zijn oxiderend en reducerend gebakken en oranje of grijs van kleur. De dakpannen zijn sterk gefragmenteerd; geen enkel exemplaar is compleet. Daardoor zijn geen formaten te herleiden. De dakpanstukken zijn verspreid op de opgraving aangetroffen, net als de bakstenen. Ze zijn afkomstig uit een grote kuil (spoor 184) en de Noord-Zuid georiënteerd greppel (spoor 142), waarin in beide gevallen ook baksteen is aangetroffen. Die zijn op basis van het aardewerk in de 13/14-15e of zelfs de 16e eeuw gedateerd. Het lijkt er dan ook op dat in deze periode de 'verstening' van Turnhout een aanvang had genomen.

8.3 Tegels

Naar vloertegels of plavuizen is weinig onderzoek gedaan en ze zijn dan ook alleen zeer algemeen te dateren. Bekend is dat vloertegels al voorkomen vanaf circa 1400. Ze werden als eerste gebruikt rond de haard vanwege brandgevaar. De maten van vloertegels liepen zeer uiteen en varieerden van 5,5x5,5 tot 30,0x30,0 cm. Door ze te glazuren werden ze slijtvaster gemaakt, en konden ze ook in motieven worden gelegd (Janssen, 2004). Er zijn 4 tegelfragmenten verzameld. Het betreft twee soorten tegels: vloertegels (n=3) en wandtegels (n=1). Vloertegels werden als eerste gebruikt rond de haard vanwege brandgevaar. Vanaf de late middeleeuwen liepen de maten van vloertegels zeer uiteen en varieerden van 5,5x5,5 tot 30,0x30,0 cm. De vloertegels zijn oxiderend of reducerend gebakken en zijn oranje of grijs van kleur. Geen enkele tegel is geglaazuurd en ze zijn hard gebakken. De vloertegels zijn gebroken, waardoor geen formaten goed kunnen worden bepaald. Op basis van de fragmenten blijkt dat de tegels minstens 7x3 cm en 10x8 cm

groot zijn; de dikte is 2,0 tot 2,2 cm. Vermoedelijk waren de originele vloertegels minstens 15x15 cm groot. Bewerkingssporen zoals bepakken of inzagen zijn niet aanwezig.

In één grote kuil (spoor 190) is een fragment van een wandtegel aangetroffen. Het gaat om een eenvoudige, wit tot geelwitbakkende tegel. In het begin van de 16e eeuw begon de felgekleurde majolicastijl aan zijn opmars in de Lage Landen. In de eerste helft van de 17e eeuw, vooral vanaf circa 1625, was de tegelproductie het grootst. Toen kwamen de karakteristieke wit-blauwe tingla-zuurtegels op. Belangrijke productiecentra als Rotterdam, Amsterdam, Gouda, Haarlem, Utrecht, Harlingen, Makkum en Bolsward domineerden met deze zogenaamde 'Delftse tegels' bijna de complete West-Europese markt tot in de 19e eeuw (Baeck, 2006).

8.4 Leem

In twee sporen is verbrande leem aanwezig: de vondstrijke kuil uit de ijzertijd (spoor 120) en een kuil vlak bij de middeleeuwse plattegrond (spoor 87).

In de ijzertijd-kuil is veel leem verzameld: ruim 200 brokken en gruis met een totaalgewicht van ongeveer 5,0 kg. De grote hoeveelheid is een gevolg van de verzamelwijze (zeven). Toen de kuil grotendeel dicht was geraakt en nog 20 cm diep was, is er een forse hoeveelheid klei en leem in gestort waardoor een 3-5 cm dikke oranjegele leem-/kleiband is gevormd. De leem is onverbrand. De grootste brokken zijn ongeveer 5x4x3 cm groot, maar een fors deel bestaat uit gruis (kleine brokjes kleiner dan 1-2 cm). Bewerkingssporen, sporen van verbranding en afdrukken van takjes of andere materiaal ontbreken. De leem is dan ook als afval in de kuil gestort. De kuil was niet diep en reikte niet tot in de klei in de ondergrond. Het gaat dus niet om een leem- of klei-extractiekuil, en het lijkt erop dat de leem als afval in de kuil is beland.

De leem uit een kuil vlak bij de middeleeuwse plattegrond bestaat uit een klein fragment (W=3 gram) en is oranje. Dit fragment is verhit of verbrand en bewerkingssporen, sporen van verbranding en afdrukken van takjes of andere materiaal ontbreken. De functie van de kuil is onbekend; ze maakt op het eerste gezicht geen deel uit van de plattegrond. De ligging in het verlengde van de noordelijke lange wand, en het gegeven dat de leem juist hierin is aangetroffen, doet vermoeden dat er toch enige relatie met het gebouw is. De buitenwand werd immers met leem afgesmeerd om die zo water- en winddicht te maken.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

9 Natuursteen

Tijdens de opgraving zijn 20 stukken natuursteen verzameld (bijlage 6). Aanwezig zijn fylليت, kwarts, kwartsiet, leisteek, tefriet en vuursteen. Een deel van het natuursteen is gebruikt als bouw-materiaal, maar het is ook bewerkt tot gebruiksvoorwerpen.

soort	aantal
fylliet	5
kwarts	3
kwartsiet	1
leisteek	7
tefriet	1
vuursteen	3
totaal	20

Tabel 9. Verdeling van de natuurstenen naar soort.

Fylliet

Fylliet is een metamorf gesteente dat vooral bestaat uit kwarts, sericiet en chloriet (mica's) met een zijdeachtige glans. Het is een groenig-blauw, fijnbladerig, lei-achtig gesteente. De platige structuur wordt ook veroorzaakt door de mica's, die het gesteente splijten.

Er zijn vijf stukken fylليت verzameld. Het gaat om vijf brokken die zijn gevonden in de vondstrijke ijzertijd-kuil (spoor 120). Eén brok is verbrand. Dergelijke stukken zijn als kooksteen gebuikt. Kookstenen zijn stenen die werden gebruikt om voedsel te bereiden of als warmtebron. Door stenen die in een vuur waren verhit in een container (leer, aardewerk) gevuld met vloeistof te doen, kon die worden verhit en binnen relatief korte tijd aan de kook worden gebracht. Ook konden verhitte stenen worden gebruikt om vlees of ander voedsel op te grillen, maar ze konden ook als warmtebron worden gebruikt. Verhitte stenen geven namelijk lange tijd warmte af. De onverbrande brokken hebben een platte zijde die is ontstaan door een gebruik als maalsteen. Maalstenen werden gebruikt om graan en andere gewassen, zaden en dergelijke te vermalen in het kader van de voedselbereiding. Maalstenen zijn al sinds het neolithicum in gebruik en werden van diverse steensoorten gemaakt, waaronder fylليت.

Kwarts en kwartsiet

Een kwartsiet is een gesteente dat voornamelijk uit het mineraal kwarts bestaat. Als er een kleine kleifracie in de oorspronkelijke zandsteen zat, zullen er wat 'vervuilende' mineralen in zitten, zoals mica's of calcië. In grote stukken kwartsiet kunnen anders van wit kwarts voorkomen.

Het enige stuk kwartsiet is een grote schilfer die in de 12e eeuwse waterput is gevonden. Het stuk is gebroken en sporen van verbranding ontbreken. Vermoedelijk is het als (zwerf-) afval op het erf in de put gegooid. Kwarts werd in diverse fasen in de Prehistorie gebruikt als magering in klei. Door de klei te vermengen met bijvoorbeeld kleine brokjes en schilfers kwarts werd voorkomen dat de pot nog voorafgaand aan het bakken door zijn eigen gewicht in elkaar zakke. De brokjes kwarts zijn tot 3x3x2 cm groot en gebroken. Sporen van verbranding zijn zichtbaar, zodat het wellicht ook als kooksteen is gebruikt. Een functie als grondstof voor verschralingsmateriaal is mogelijk, maar dit is niet waarschijnlijk gezien het ontbreken van meer kwarts en prehistorisch aardewerk (vooral misbaksels en ovenresten) op de opgraving.

Leisteen

Leisteen wordt gevormd door de metamorfose van kleirijk sediment, zoals schalie of kleisteen. Het heeft een sterke splijting en verbreekt het in dunne, plaatvormige brokken. Het ontstaat uit klei die onder druk in de loop van vele miljoenen jaren omgevormd wordt tot leisteen. Leisteen kan in bepaalde gebieden in de bergen worden gevonden. Het wordt veel als dakbedekkingsmateriaal gebruikt, vooral in gebieden waar het aan het oppervlak voorkomt, zoals in het zuiden van België en aangrenzende delen van Duitsland.

Leisteen maakt de grootste groep natuursteen uit (n=7). Het is gevonden in sporen uit de late middeleeuwen, zoals de grote kuilen (sporen 152, 184) en greppel 5 (spoor 142). Het materiaal is blauwgrijs, groenblauw en paarsgrijs van kleur, tot 7x5 cm groot en 0,3 tot 0,5 cm dik. Het is bekapt en als daklei gebruikt. Op kleine fragmenten, zoals onderhavige vondsten, ontbreken bewerkingssporen van dakbedekking. Op meer intacte dakleien zijn daarentegen wel regelmatig sporen aanwezig, zoals bijgewerkte randen, spijkergaten of andere beschadigingen.

Tefriet

Tefriet of basaltlava is een zeer poreus uitvloeiingsgesteente, met een onregelmatig breukvlak dat ruw en scherp aanvoelt. Door het poreuze oppervlak is het uitermate geschikt als maalsteen. Maalstenen zijn al sinds de late bronstijd in gebruik en werden van diverse steensoorten gemaakt. Vanaf de vroege ijzertijd komen in ons land de eerste producten van tefriet voor die echt uit groeves komen en dus wijzen op handel en een ander organisatieniveau. Deze steensoort raakte pas op het einde van de middeleeuwen uit de mode. Het tefriet is vermoedelijk gebruikt om graan te malen, aangezien dit in het algemeen in nederzettingen op grote schaal, met grote maalstenen en voor grote hoeveelheden plaatsvond. Het werd gebruikt tot ver in de late middeleeuwen, en lokaal is het in Zuid-Nederland zelfs tot ver in de 16e eeuw gebruikt (Van Dijk, 2010).

Er is één stuk tefriet aangetroffen en is verzameld uit het spoor van een wandpaal op de korte westelijke wand (spoor 114). Het betreft een klein fragment dat ongetwijfeld als maalsteen is gebruikt. Echter, door de geringe afmetingen (1x1x1 cm) ontbreken bewerkings- en slijtagesporen.

Vuursteen

Vuursteen is een gesteente dat vaak in knollen in kalksteen wordt aangetroffen en meestal bruin of grijs van kleur is. Vuursteen bestaat uit een kristallijn siliciumoxide en veel chemisch gebonden

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

water. Het is een erg hard clastisch gesteente. Bij een harde slag op een stuk vuursteen ontstaat vaak een schilfer met scherpe kanten door een spanningsgolf in het gesteente door de inslag. Vuursteen werd duizenden jaren in de Prehistorie gebruikt om werktuigen van te maken, zoals pijlpunten.

Er zijn drie stukken vuursteen gevonden. Het gaat om twee natuurlijk, ongebruikte brokken en één werktuig. Het werktuig is een kleine, microlithische schrabber die is gemaakt van een afslag en slechts 2,2x2,0x0,8 cm meet. Het kleine formaat wijst op een datering in de midden steentijd (mesolithicum) of het midden neolithicum. De vuursteenvondsten tonen aan dat het plangebied in de steentijd door de mens werd bezocht en dat daarbij afval is achtergelaten.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

10 Metaal

Er zijn veertien metalen voorwerpen gevonden tijdens de opgraving (bijlage 7). Het metaal bestaat uit voorwerpen die kunnen worden gerelateerd aan handel/financiën, militaria/jacht, ambachten; van vier ijzeren voorwerpen is de functie onbekend.

Munten

De munten bestaan uit een Belgische munt uit de 19e eeuw en een 17e eeuwse munt. De Belgische munt is gevonden in een grote kuil. De 17e eeuwse munt heeft als opschrift: *duc Gel* (hertog- dom Gelre) en 1633. De munt is tijdens de aanleg van het vlak gevonden in een paalgat van het middeleeuwse gebouw. De munt moet als intrusie worden beschouwd.

Kogel

De loden kogel (diameter 10 mm) is gevonden in de top van de vondstrijke ijzertijd-kuil (spoor 120). Deze vondst kan worden gerelateerd met oorlogshandelingen of jacht. Loden kogels van dergelijk formaat zijn van een pistolet. De ronde kogel van de pistolet (geweertype; 9-11 mm) voor dergelijke handwapens werden gebruikt van circa 1500 tot circa 1860. Net als de 17e eeuwse munt, moet ook deze kogel als intrusie worden beschouwd.

Slak

Drs. P. de Rijk, Arnicon

Bij de opgraving zijn negen stukken slak gevonden (bijlagen 8 en 9). Zij komen uit een ijzertijd-kuil (n=3), twee 12e eeuwse paalkuilen en een laatmiddeleeuwse greppel. De slak is macroscopisch onderzocht, waarbij aan de hand van kenmerken, waaronder vorm, insluitingen, structuur en magnetisme, bepaald is bij welk proces de slak ontstaan is. De slak is deels sterk roestig, wat op een hoog ijzergehalte wijst. De verdeling van het slakgewicht wijkt niet af van wat normaal wordt aangetroffen, dat wil zeggen het aantal slakfragmenten neemt met toenemend gewicht exponentieel af. Vanwege de geringe hoeveelheid slak is het niet mogelijk hieraan conclusies te verbinden, bijvoorbeeld of de slak lang aan de oppervlakte heeft rondgezworven met grote kans op fragmentatie, of juist niet. Alle gevonden slak betreft waarschijnlijk smeedslak (tabel 10).

type	n	n (%)	G (g)	G (%)
ijzerrijke smeedslak	6	473	66,7	98,7
silicaatrijke smeedslak	3	6	33,3	1,2
totaal	9	479	100,0	100,0

Tabel 10. Verdeling van het aantal slakfragmenten per type.



Figuur 19. Links: bovenzijde van ijzerrijke smeedslak (V37). Aan de vlakke, linkerzijde bevond zich oorspronkelijk het hittedek met daarachter de blaasbalg. De schaalverdeling is in cm. Rechts: bovenzijde van (vermoedelijk) ijzerrijke smeedslak met enkele horizontale vloeistrukturen (V86). De schaalverdeling is in cm.

Smeedslak is het afvalproduct dat bij smeden van ijzer ontstaat en wordt zowel in de smeedhaard, bij het verhitten van het ijzer, als rond het aambeeld, tijdens de mechanische bewerking van het ijzer met de hamer, gevormd. Alle gevonden slak is in de smeedhaard ontstaan. Dit type slak is het resultaat van de reactie van het oppervlakteoxide van het gloeiende ijzer met brandstof en leem van de haardwand en een eventueel toegevoegd vloeimiddel (meestal kwartszand). Daarnaast vloeien in het ijzer ingesloten verontreinigingen in de haard, vooral slakresten die bij de winning van ijzer uit erts zijn achtergebleven. Afhankelijk van de verhouding tussen bovengenoemde slakvormende componenten wordt een ijzerrijke tot ijzerarme en silicaatrijke slak gevormd. Binnen de categorie ijzerrijke smeedslak zijn drie verschillende vormen te herkennen. De eerste toont alle karakteristieke kenmerken van dit type slak. Het betreft fragmenten met een vlakke tot licht gebolde onderzijde en een vlakke bovenzijde (figuur 19, links). De slak is vlak (plat) aan de zijde waar oorspronkelijk de blaasbalg stond en gaat hoekig in de bodem over. Dit kan erop wijzen dat de smeedhaard verhoogd was, aangezien in de bodem verdiepte haarden meestal meer ronde vormen tonen. Alle fragmenten zijn deels magnetisch, wat net als het roestige karakter van de slak, op een hoog ijzergehalte wijst. Dit wederom is een aanwijzing voor een relatief late datering van de slak. De tweede vorm wijkt van de eerste af doordat hij deels horizontale vloeistrukturen lijkt te hebben (figuur 19, rechts). Dat is kenmerkend voor productieslak, vooral tapslak, die bij de winning van ijzer uit ijzererts uit de oven wordt afgetapt. Dit type slak bestaat echter meestal uit vlakke platen en is niet magnetisch, terwijl onderhavig fragment voornamelijk onregelmatig gevormd en magnetisch is. Omdat het samen met een eenduidige smeedslak is gevonden, is ook dit fragment als zodanig geduid. De slak uit de late middeleeuwen heeft aan het oppervlak gelegen en is van daar in paalkuilen en greppel zijn beland. Ze kunnen in of bij het opgegraven laatmiddeleeuwse erf zijn gevormd, maar anderzijds ook met bijvoorbeeld de mest in het plangebied zijn beland.

Het derde type heeft de typische planoconvexe vorm (vlak van boven en half bol van onder), is echter minder ijzerrijk en dunner dan de andere fragmenten (figuur 20). De silicaatrijke slak die gevonden is, betreft vermoedelijk fragmenten die van deze slak zijn gebroken. De context van

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout



Figuur 20. Bovenzijde van ijzerrijke smeedslak uit de ijzertijd (V 137). De bovenzijde is deels verglaasd. De schaalverdeling is in cm.

deze slak wijst op een datering in de ijzertijd. Hoewel slak in het algemeen niet goed te dateren is, komt het uiterlijk overeen met slak uit andere vondstcomplexen uit de ijzertijd, zoals in Best en Valkenswaard op ca. 35 km noordoostelijk en oostelijk van Turnhout (onderzoeksmeldingsnr. 48304 en 50873). Met name de geringere dikte en het magnetisme komen ook bij ijzertijds lak voor. Het is aannemelijk dat deze slak is gevormd in een ijzertijd-nederzetting in, dan wel nabij het plangebied.

Overig

Van 4 metaalvondsten is de functie onbekend. In een staanderkuil van het 12e eeuwse gebouw zijn twee brokken roest van circa 6x5x3 cm gevonden (spoor 130). In greppel 5 (spoor 142) zijn ook twee brokken roest van circa 5x4x3 cm gevonden. Van deze sterk geroeste, ondefinieerbare stukken ijzer is de functie onduidelijk.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

11 Glas

Negen glazen objecten zijn sterk gefragmenteerd en bestaan uit vensterruitglas en flessen (bijlage 10).

Vensterruiten

Vensterruiten komen voor vanaf de volle middeleeuwen. Ze bleven lange tijd in gebruik bij slechts een kleine sociale bevolkingsgroep (Stenvert e.a., 2007). Vervuiling in de vorm van ijzeroxide van de grondstoffen veroorzaakt een lichtgroene verkleuring van het glas. Na circa 1800 kwamen kleurloze vensterruiten algemeen in zwang en werden groene ruitjes alleen bij 'geringe burgerhuizen' nog toegepast (Stokroos, 1994).

Een groot deel (n=7; 77,7%) van het glas betreft vensterglas van glas-in-loodramen uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Eén fragment is in mindere mate geïriseerd en moet mogelijk in de nieuwe tijd B of C worden geplaatst. De rest is niet of nauwelijks verweerd. Het ruitglas is (licht-) groen en dun: 1,0 tot 2,0 mm dik. Het materiaal is sterk gefragmenteerd in scherven van 1-3 cm grootte. Het ruitglas is gemaakt op grote glasplaten. Die werden in vakkundig in rechthoekige stukken gebroken, waarvan de randen recht werden bijgewerkt. Op drie scherven zijn dergelijke bewerkingssporen zichtbaar. Het ruitglas is afkomstig uit drie grote kuilen uit de late middeleeuwen (sporen 152, 168 en 190), maar twee scherven zijn gevonden in een spoor van het (bij-) gebouw uit de ijzertijd (spoor 185). Dit betreft intrusief materiaal.

Gebruiksglas

Sinds de 17e eeuw nam de variatie in huishoudelijk glas toe, maar in de 19e eeuw nam het huishoudglaswerk in de Lage Landen in aantal en in variatie van gebruik een grote vlucht door ontwikkelingen in glasvervaardiging door halfautomatische machines, betere afsluitingen en verbeteringen in conserveringsmogelijkheden van voedsel. Glas werd vanaf dan ook gebruikt als inhoudscontainers voor bijvoorbeeld machineolie, medicijnen, parfumsflessen en potten voor cosmetica, inmaakpotten, inktflessen, vazen, kandelaars en olielampen. Maar ook het gebruik van serviesgoed in glas nam toe, vooral op tafelsierstukken als karaffen, suikerpotten, botervloten olie- en azijnstellers, zoutvaten, etc. Veel hiervan is vervaardigd in persglas waarin een snelle en relatief goedkope productie mogelijk was. Machinaal persen van glas is tussen 1820 en 1825 voor het eerst in Amerika toegepast (Te Duits, 1991).

Er zijn twee glasscherven afkomstig van een fles en een drinkglas. Het flesfragment bestaat uit geperst groen glas (3 mm dik) dat gevonden is in greppel 6 (spoor 188). Het fragment van het drinkglas bestaat uit lichtgroen glas en is 1,5 mm dik. Deze voorwerpen zijn weliswaar sterk gefragmenteerd, maar dateren uit de 18e en/of 19e eeuw. Ook dit betreft intrusief materiaal.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

12 Organisch materiaal

12.1 Bot

Er is één klein botfragmentje gevonden. Het is verzameld tijdens het zeefonderzoek van de vondstrijke ijzertijd-kuil (spoor 120). Het fragment is onverbrand en sterk fragmentarisch (slechts 2x1 cm groot). Daardoor is een determinatie lastig, mede vanwege het ontbreken van typische botelementen. Het betreft een stuk van de lange beenderen van een middelgroot/groot zoogdier; mogelijk gaat het om een ribfragment, vanwege de hoge en scherpe *spongiosa* (sponsachtig botweefsel; determinatie drs. J. van Gent, RAAP).

12.2 Hout

De opgraving leverde slechts twee kleine stukjes hout op (determinatie drs. J. van der Laan, Cambium; bijlage 11). Die zijn aangetroffen op de bodem van de 12e eeuwse waterput. Hier lagen twee stukken houten afval (V118). Het eerste stuk is een rondhouten takje (13 cm lang, 1,5 cm dik) van elzenhout waarvan de top over een lengte van ca. 2 cm is aangepunt met minstens zeven bijlslagen/messchaven, maar het uiteinde afgebroken. Daardoor zijn de exacte lengte en bewerkingssporen niet goed te bepalen. Elzenhout is op basis van de anatomie van het hout niet tot op soortniveau te determineren. Mogelijk gaat het hier om een pen uit een pen-gatverbinding. Van



Figuur 21. Boven: Fragment van takje elzenhout.

Onder: snoeiafval van haagbeukhout.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

elzenhout is bekend dat het onder waterniveau erg duurzaam is, waardoor het geschikt was voor waterputconstructies.

Het tweede stuk is een kort stuk snoeiafval (8 cm lang) van haagbeukhout dat overlangs is gebro- ken. Aan één zijde zijn sporen van 2 bijlagen zichtbaar. De kapvlakken zijn 3 x 2 en 1 x 1 cm groot. Mogelijk gaat het hier om een restant van een paaltje. De haagbeuk keerde vanaf het begin van onze jaartelling terug in de Vlaamse bossen en werd veel gebruikt als brandstof. Omdat het taai hout is dat niet splintert werd het ook gebruikt voor gereedschappen en constructies (Maes et al. 2006, 109).

13 Paleo-ecologie

Drs. A. Maurer & J. van der Veen (RAAP)

Ten behoeve van archeobotanisch onderzoek aan de site Graatakker te Turnhout zijn in totaal drie botanische monsters gewaardeerd voor geschiktheid voor verdere analyse. Het betrof twee macrobotanische monsters en één palynologisch monster. Er is een overzicht gegeven van de gewaardeerde en geanalyseerde monsters in tabel 11 en 12.

monster	aard	volume	diversiteitsklasse	conserveringsklasse	cultuurindicator	analyse	¹⁴ C
M2	macro	5 liter	1	3	j	n	n
M3	macro	5 liter	n.v.t.	n.v.t.	n	n	n
M1	pollen	3 ml	hoog	hoog	j	j	n

Tabel 11. Monsterlijst en aanbeveling ter analyse van de botanische waardering.

13.1 Macrobotanie

Er zijn 2 macrobotanische monsters geselecteerd voor waardering:

- monster 2: waterput uit de 12e eeuw;
- monster 3: vondstrijke kuil uit de midden ijzertijd.

Beide monsters bevatten onvoldoende macrobotanische resten voor verdere analyse. Monster 2 bevat slechts een tweetal zaadjes van borstelbies (*Isolepis setacea*). Dit is een biesje dat op ruderaal zandgronden voorkomt, zoals nederzettingsterreinen. Tevens bevatte dit monster één puntje van het zaadkapsel van vlas. Dit is onvoldoende resultaat om verdere analyse op te baseren.

Monster 3 bevat geen botanische resten en is daarom ongeschikt voor verdere analyse.

13.2 Palynologie

Alleen het palynologische monster 1 is gewaardeerd. Het bevatte een redelijk hoge concentratie, goed geconserveerde palynologische resten en de diversiteit aan taxa was redelijk hoog. Onder de resten bevonden zich ook diverse cultuurindicatoren. Het palynologische monster bevatte dan ook voldoende geschikt materiaal voor verdere analyse.

Het monster bevat een redelijk hoge concentratie aan stuifmeelkorrels van granen (*Cerealía*, 9,5%). Eén stuifmeelkorrel kon als rogge (*Secale cereale*, 0,2%) worden gedetermineerd. Rogge is een windbestuiver, waardoor haar stuifmeel zich beter via de wind verspreidt ten opzichte van andere (zelfbestuivende) granen zoals gerst en tarwe. Het is dan ook voorstelbaar dat zich in de

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout



Figuur 22. Links een roggeakker met klaproos, kamille en duizendknoop soorten (Foto: J. Rouwenhorst) en rechts een roggeakker met korenbloem (Foto's: A. Maurer).



Figuur 23. Links een boekweitakker bij Maasbree (LI). Op de rechterfoto zijn de 'nootjes' van de plant goed zichtbaar (Foto: Marianne Jaspers).

omgeving van de waterput akkers bevonden waarop rogge werd verbouwd. Maar het kan ook zijn dat men rogge in de buurt van de waterput verwerkte. Rogge is waarschijnlijk al sinds het einde van de ijzertijd in de Lage Landen in cultuur (Van Zeist, 1976 & 1981). In de Romeinse tijd werd zij op grote schaal verbouwd. Vanaf de vroege middeleeuwen speelt zij een belangrijke rol in de landbouw (Van Haaster, 1997). Deze graansoort kwam omstreeks het begin van de jaartelling naar West-Europa, waar het na verloop van tijd een hoofdgewas werd (Behre, 1992). Omdat het gewas geen hoge eisen stelt aan milieu en bodemgesteldheid, is rogge ook te telen waar tarwe niet groeit (Körber-Grohne, 1987). Hierbij valt te denken aan plaatsen die voor tarwe te vochtig, droog, voedselarm of in de winter te koud waren. Hoewel er van rogge minder sterk gerezen brood kan

worden gebakken, zal dit toch de voornaamste vorm van consumptie van het wintergraan geweest zijn.

Naast de vondsten van stuifmeelkorrels van granen is ook een stuifmeelkorrel van een typisch akkeronkruid aangetroffen. Het betreft stuifmeel van korenbloem (*Centaurea cyanus*). Korenbloem is een akkeronkruid welke het beste gedijt in wintergraanakkers, maar ook in zomergraan komt zij veelvuldig voor. Een vereiste voor het voorkomen van korenbloem is een bodem met een goede structuur (Weeda et al., 1985-1994). De oudst aangetroffen resten van korenbloem zijn afkomstig uit het gebied onder de rivieren en stammen uit de Romeinse tijd. Gedurende de middeleeuwen (ca. vanaf 1000 n. Chr.) verspreidde het akkeronkruid zich snel over de Lage Landen.

Naast granen bevat het monster ook stuifmeel van boekweit (*Fagopyrum esculentum*). Boekweit is een kruidachtige, middelhoge plant met driekantige nootjes (figuur 22). Van deze driekantige ootjes kan meel worden gemalen. Omwille van dit meel werd boekweit gedurende de middeleeuwen vaak verbouwd op droge, zure zandgronden. Natte en zware gronden zijn ongeschikt voor de verbouw van boekweit, omdat de vrucht van de plant niet goed tegen vocht bestand is. De periode van zaaien tot aan oogsten duurt bij boekweit ongeveer drie maanden. Deze korte bouwtijd maakt het een ideaal gewas om te verbouwen na de oogst van winterrogge.

Hoewel voor boekweit relatief diep geploegd moet worden en de oogst erg onderhevig is aan weersinvloeden, is het onder goede omstandigheden eenvoudig te verbouwen⁷. Bovendien heeft het verbouwen van het weinig lichtdoorlatende boekweit een gunstig effect op toekomstige oogsten, doordat het zaad van onkruiden in boekweitakkers niet goed tot ontwikkeling komt. In de 16e eeuw nam de verbouw van boekweit een vlucht en verdrong het gaandeweg gerst als zomergewas (Bieleman, 1992). Archeobotanisch onderzoek heeft echter aangetoond dat Boekweit al gedurende de 15e en mogelijk de 14e eeuw in de Lage Landen werd verbouwd (Van Haaster, 2008). Onder de pachtleveranties nam, tijdens de tweede helft van de 16e eeuw, boekweit toe en rond het midden van de 17e eeuw was het aandeel van dit 'graan' hierin belangrijker dan dat van gerst geworden (Lindemans, 1952).

Naast de cultuurgewassen en de akkeronkruiden bevat het monster ook stuifmeelkorrels van ruderaal taxa, soorten die voorkomen op omgewerkte gronden zoals akkers en nederzettingsterreinen. Het gaat onder meer om Gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*, 0,5%), veld-/schapenzuring (*Rumex acetosa/acetosella*, 0,2%) en grote zuring (*Rumex major*-type, 0,2%). Daarnaast bevat het monster enkele stuifmeelkorrels van smalle weegbree (*Plantago lanceolata*, 0,7%). Dit is een plant van braakliggende gronden en (begrasde) graslanden.

Stuifmeelkorrels van grassen (*Poaceae*, 19,5%) beslaan ongeveer een vijfde van de totale pollensom. Ook struikheide (*Calluna vulgaris*, 15,1%) is in relatief hoge hoeveelheden aangetroffen. Samen met grassen domineert zij de pollenassemblage uit de kruidlaag. Het hoge percentage struikheide duidt op het lokaal voorkomen van struikheidevelden. De vondst van

⁷ De uitspraak 'Boekweit wordt verbouwd op paardenzweet' schijnt op het diep ploegen te berusten en de (bij)naam 'Jammerkoren' op het verlies van vele oogsten.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Latijnse naam	Nederlandse naam	aantallen	percentages
Cultuurgewassen			
<i>Cerealia</i>	Granen	39	9,5
<i>Secale cereale</i>	Rogge	1	0,2
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Boekweit	4	1,0
Akkeronkruid en ruderalen			
<i>Centaurea cyanus</i>	Korenbloem	1	0,2
<i>Chenopodiaceae</i>	Ganzevoetfamilie	1	0,2
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	3	0,7
<i>Plantago major-media type</i>	Grote/Ruige weegbree	1	0,2
<i>Polygonum aviculare-type</i>	Gewoon varkensgras	2	0,5
<i>Rumex acetosa/acetosella</i>	Veld/Schapenzuring	1	0,2
Overig			
<i>Asteraceae liguliflorae</i>	Lintbloemigen	3	0,7
<i>Brassicaceae</i>	Kruisbloemigen	1	0,2
<i>Jasione montana-type</i>	Zandblauwtje	1	0,2
<i>Calluna vulgaris</i>	Struikheide	62	15,1
<i>Ericaceae</i>	Heidefamilie	3	0,7
<i>Poaceae</i>	Grassenfamilie	80	19,5
Boompollen			
<i>Alnus</i>	Els	96	23,4
<i>Betula</i>	Berk	42	10,2
<i>Corylus avellana</i>	Hazelaar	43	10,5
<i>Quercus</i>	Eik	12	2,9
<i>Tilia</i>	Linde	4	1,0
<i>Pinus</i>	Den	5	1,2
<i>Ulmus</i>	Iep	1	0,2
<i>Fagus sylvestris</i>	Beuk	4	1,0
<i>Carpinus betulus</i>	Haagbeuk	1	0,2
Pollensom		411	100,0
<i>Myriophyllum</i>	Vederkruid	1	0,2
<i>Dryopteris</i>	Moerasvaren	1	0,2
<i>Sphagnum</i>	Veenmos	3	0,7
<i>Anthoceros</i>	Hauwmos	2	0,5
<i>Sordaria</i>	mestschimmel	4	1,0

Tabel 12. Resultaten palynologisch onderzoek van monster 1.

een stuifmeelkorrel van het zandblauwtje (*Jasione montana*, 0,2%) wijst op het voorkomen van kalkarme zandgronden. Het groeit op open, zonnige, droge, open tot grazige terreinen, in bermen, extensief begraasde gras- en heidevelden en op braakliggende terreinen. Dat er enige mate van veeteelt in de nabije omgeving plaats had, blijkt wel uit de aangetroffen sporen van mestschimmels (*Sordaria*, 1,0%; Cugny e.a., 2010).

Bij de boompollen domineert de els (*Alnus*, 23,4%). Dit betekent niet dat er ter plaatse een elzenbroekbos stond of dat els de dominante boomsoort in het landschap was. Els is een windverspreider met een hoge pollenproductie. Hierdoor kan een beperkt aantal elzenbomen in een landschap al een sterk stempel op de pollenassemblage drukken. Ditzelfde geldt in zekere mate ook voor de berk (*Betula*, 10,2%) en hazelaar (*Corylus avellana*, 10,5%). Naast bovenstaande bomen bevat het monster ook nog stuifmeelkorrels van eik (*Quercus*, 2,9%), linde (*Tilia*, 1,0%), iep (*Ulmus*, 0,2%), beuk (*Fagus*, 1,0%), haagbeuk (*Carpinus betulus*, 0,2%) en den (*Pinus sylvestris*, 1,2%). In totaal beslaat het percentage boompollen ongeveer de helft van de totale pollensom. Het is moeilijk om op basis van waterputmonsters uitspraken te doen over de openheid van het landschap. Het landschap zal echter, gelet op de relatief hoge percentages stuifmeel van grassen en struikheide, redelijk open zijn geweest. De aangetroffen stuifmeelkorrels van de bomen zegt meer over de aanwezigheid van deze bomen in het landschap dan over hun dichtheid.

13.3 Conclusie

Monsters 2 en 3 bevatten onvoldoende geschikt materiaal voor verdere analyse. Monster 2 bevat een enkel kapselfragment van vlas waardoor de lokale verbouw van dit gewas kan worden verondersteld. Andere aanknopingspunten voor analyse van de voedsel economie ontbreken en daarom zijn de monsters ongeschikt voor verdere analyse.

Het palynologische monster bevat aanwijzingen voor akkerbouw en, in mindere mate, veeteelt. De aanwijzingen bestaan uit stuifmeelkorrels van granen en boekweit. Tevens bevat één van de macrobotanische monsters een kapselfragment van vlas, een cultuurgewas dat gebruikt kon worden voor het winnen van vezels en olie. De aanwijzingen voor veeteelt bestaan uit enkele sporen van mestschimmels en de pollen van smalle weegbree. Het monster bevat ook indicatoren voor de aanwezigheid van struikheidevelden. Struikheidevegetatie werd in de middeleeuwen gebruikt voor extensieve begrazing van schapen. Naast de aanwijzingen voor struikheidevelden bevat het monster ook een hoge concentratie aan stuifmeelkorrels van grassen. De aanwezigheid van stuifmeelkorrels van verschillende boomsoorten wijzen erop dat deze bomen regionaal aanwezig waren. Het gaat om boomsoorten als els, berk, hazelaar, linde, iep, beuk, haagbeuk en den. Het is echter lastig om uitspraken over hun dichtheid te baseren op een monster uit een waterput.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

14 Conclusies en aanbevelingen

14.1 Conclusies

Het eerste gebruik van het plangebied dateert uit de steentijd en was erg extensief: het werd bezocht, maar van bewoning was geen sprake.

Pas in de midden ijzertijd werd het plangebied opnieuw bezocht door de mens. Op de flank van een dekzandrug werd een gebouw opgericht en werd er vermoedelijk ook een spieker gebouwd; een kuil met veel nederzettingsafval uit deze periode geeft aan dat ook een natte laagte toen ook werd gebruikt. De vondsten uit de kuil wijzen erop dat die bij een erf hoort. Er zijn potten van uiteenlopende vormen en ook fragmenten van maalstenen (tefriet) aangetroffen, zoals dat in een nederzetting te verwachten valt. De precieze functie van het handgevormde aardewerk laat zich uit de analyse niet destilleren, maar een gebruik als servies, kookgerei en containers voor opslag mag worden aangenomen. Op één of meerdere wandscherven zit aankoeksel van vermoedelijk verkoolde voedselresten, wat wijst op een functie als kookgerei. Een enkele metaalslak kan duiden op metaalproductie in de directe nabijheid; de samenstelling wijst in elk geval op een datering in de ijzertijd.

Pas na ongeveer 1500 jaar, in de 12e eeuw, vond opnieuw bewoning plaats in het plangebied. Die bestond uit een hoofdgebouw, een klein bijgebouw en een waterput; mogelijk hoorden een kleine spieker en een mestgreppel bij dit erf. De plattegrond is bootvormig, 18,0 m lang en maximaal 12,0 m breed. Het hoofdgebouw stond in een natte laagte. Enkele meters westelijker was een waterput gebouwd. Het erf was vermoedelijk maximaal ongeveer 25x35 m groot. Het aardewerk bestaat uit witbakkend Maaslands, Zuid-Limburg aardewerk, Kempische en blauwgrijze waar. De bouwstructuur en waterput zijn op basis van de typochronologie en een ¹⁴C-datering gedateerd op 1155-1220 na Chr. Vermoedelijk werd in deze periode de dekzandkop afgebakend met een greppel. Tegenwoordig is de laagte een nat gebied, maar de vraag is in hoeverre dat in het verleden het geval was. Het voorkomen van stuifmeelkorrels van granen en boekweit zijn aanwijzingen voor akkerbouw en, in mindere mate, veeteelt. Vlas werd ook verbouwd en/of verwerkt op het erf. In de (directe) omgeving lagen braakliggende gronden en graslanden. Er groeide ook struikheide, die mogelijk ook extensief werd begraaasd door bijvoorbeeld schapen. Tevens groeide (regionaal) boomsoorten als els, berk, hazelaar, linde, iep, beuk, haagbeuk en den. Het landschap zal echter redelijk open zijn geweest. Alle gegevens wijzen erop dat het erf zeer waarschijnlijk een ontginningshoeve of *Einzelhof* betreft; in feite was dit een nieuw gebouwd erf dat in onontgonnen gebied was aangelegd.

Na de middeleeuwse bewoning werd het gebied alleen nog als akkerland gebruikt; dit blijkt uit de aanwezigheid van een esdek, zowel op de dekzandkop als in de laagte. In de late middeleeuwen werd het plangebied verder ingericht middels enkele greppels, en in de nieuwe tijd middels een hekwerk. In deze periode werden enkele grote kuilen of clusters van kuilen gegraven. Mogelijk betreft het ondiepe zandwinkuilen.

14.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Op de specifieke onderzoeksvragen in de Bijzondere Voorwaarden kunnen de volgende antwoorden worden gegeven:

Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?

De waargenomen horizonten bestaan uit:

- bouwvoor, zwak siltig donkerbruingrijs zand (S9000);
- plaggendek, plaatselijk is een onderscheid gemaakt tussen S9001: zwak siltig bruingrijs zand en zwak siltig bruingrijs zand met lichtgrijze vlekken C-materiaal (S9002);
- oude A-horizont van een moerassige bodem, zwart weinig materiaal (S6000);
- natte B-horizont, zwak tot matig siltig bruin zand met humusfibers (S8000);
- BC-horizont; zwak siltig lichtbruin zand met humusfibers, overgang naar de C-horizont (S8001);
- C-horizont, zwak siltig lichtgeel zand met roestconcreties, op de zandkop circa 50 cm dik, in de laagte circa 15 cm dik (hogere grondwaterstand en tot een hoger niveau gereduceerd; S 7000);
- C-horizont, zwak siltig lichtgrijswit zand, gereduceerd (S7001).

In hoeverre is de bodemopbouw intact?

De natuurlijke bodemlagen zijn grotendeels intact. Oorspronkelijk was een Zdm-bodem aanwezig in het plangebied. In de laagte is onder het plaggendek plaatselijk nog een sterk humeuze A-horizont van de oorspronkelijke moerassige bodem en natte B-horizont van een natte podzolbodem aanwezig. De plaggenbodempart en een deel van de natuurlijke ondergrond van de dekzandkop zijn in de loop van de nieuwe tijd afgegraven om het terrein te egaliseren. Daartoe werd de donkere bovengrond op de dekzandkop apart weggezet en vervolgens werd het gele zand uitgegraven en deels in de natte laagte gestort. Vervolgens werd de donkere bovengrond teruggestort. Op de dekzandkop is naar verwachting tot 80 à 100 cm onder het oorspronkelijke loopvlak verdwenen.

Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?

De archeologische sporen liggen vooral in de laagte met een moerassige bodem en natte B-horizont van een natte podzolbodem. Zeer waarschijnlijk zijn op de dekzandkop, waar zich een moder- of veldpodzol heeft gevormd, ook archeologische sporen aanwezig geweest, maar die zijn verdwenen tengevolge van de beschreven egalisatie.

Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen?

Niet van toepassing.

Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

De bewaringstoestand van de sporen is in het algemeen goed. Op de dekzandkop zijn de weinige ijzertijdsporen nauwelijks of slechts in beperkte mate aangetast (onthoofd), en het enige ijzertijdspoor in de laagte is eveneens nauwelijks aangetast. Van de 12e eeuwse gebouwplattegrond zijn niet alleen de paalkuilen voor de gebinten bewaard gebleven, maar zelfs de ondiep ingegraven kuilen voor de wand.

Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren? En behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Ja, de sporen maken deel uit van meerdere structuren:

- een (bij-) gebouw en een spieker, daterend uit de tweede helft van de midden ijzertijd (2345 ± 30 BP ofwel 510-371 v.Chr.);
- een hoofdgebouw en bijgebouw, daterend uit de 12e eeuw (865 ± 30 BP ofwel 1120-1155 na Chr.);
- off site-activiteiten (verkavelingen, landbouwareaal) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (vanaf de 13-14e eeuw).

Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?

Nee, er zijn weliswaar zes greppels en een hekwerk opgetekend, maar die wijzen niet op de inrichting van een erf/nederzetting. In plaats daarvan wijzen die op de inrichting/verkaveling van het akkerareaal in de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Geven deze sporen bijkomende inzichten over de structuur van de (volmiddeleeuwse) nederzetting?

Ja, deze sporen passen in een model betreffende de structuur van de 12e eeuwse nederzetting in en rond Turnhout. De 11e en 12e eeuw waren een grote bloeitijd voor Turnhout. In het centrum van Turnhout lijkt de volmiddeleeuwse nederzetting zich te concentreren tussen de Grote Markt en het kasteel. Het landelijke gebied rondom het pre-stedelijke Turnhout werd echter ook bevolkt door kleine landelijke gehuchtjes, waar enkele erven bij elkaar stonden, zoals aangetoond op de Bentel, in Oud-Turnhout (Sint-Bavokerk) en Beerse. Alle gegevens wijzen erop dat het erf op de Graatakker zeer waarschijnlijk een ontginningshoeve of *Einzelhof* betreft; een nieuw erf aangelegd in onontgonnen gebied. De volmiddeleeuwse bewoning in het Turnhoutse was dus zeer divers met (pre-)Turnhout rond het marktplein, kleine gehuchtjes rondom en mogelijke kampongtingingen in het beekdal van de Aa en langs de flanken van de dekzandrug. Na de 12e eeuw lijkt er een duidelijke verschuiving te zijn naar grotere gehuchten en begint Turnhout zich tot een stad te ontwikkelen. De "nieuwe stichting" van Turnhout door de hertog van Brabant rond 1212 is dus zeker niet uit de lucht komen vallen, al verandert het uitzicht aanzienlijk doordat de Grote Markt in gebruik genomen wordt als marktplein, het kasteeldomein afgebakend wordt en een nieuwe kerk opgericht.

Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?

Nee.

Zijn er botanische resten aangetroffen en wat vertellen deze ons meer over de natuurlijke omgeving en de voedingsgewoonten van de bewoners?

Er zijn praktisch geen botanische resten aangetroffen en de weinige resten vertellen niets over de natuurlijke omgeving en de voedingsgewoonten van de bewoners. Uit de palynologische gegevens blijkt dat in de omgeving graan werd verbouwd, waaronder in elk geval (winter) rogge en boekweit. Vlas werd ook verbouwd en/of verwerkt op het erf.

Zijn er indicaties voor de graad van zelfvoorziening van de bewoners, eventuele import van goederen van buitenaf en daaruit volgend de status van de bewoners?

De bewoners waren in de ijzertijd en de 12e eeuw grotendeels zelfvoorzienend. Importen uit de ijzertijd bestaan alleen uit een brokje tefriet (Eiffel) en een smeedslak kan wijzen op gespecialiseerde ijzerproductie in de nabije omgeving. Hetzelfde geldt op hoofdlijnen voor de 12e eeuwse bewoners. De aanwezigheid van importen blijkt uitsluitend uit de keramiek. Het merendeel van het aardewerk bestaat uit witbakkend aardewerk uit het Midden-Maasgebied in de Hesbaye ofwel Haspengouw (voorheen aangeduid als Andenne-aardewerk). Andenne is de meest bekende plaats waar potten op de draaischijf werden gefabriceerd; andere productiecentra zijn Wierde, Huy, Namen, Luik, Amay en Haccourt. Een tweede grote groep wordt gevormd door blauwgrijze waar. Dit komt voor in het hele Noordwest-Europese gebied van Noord-Frankrijk tot aan Zuid-Scandinavië. Het vondstmateriaal uit Turnhout vertoont vooral, maar niet uitsluitend, overeenkomsten met de bekende producten uit Elmt. Slechts één scherf is met zekerheid afkomstig uit het eveneens goed gekende productiecentrum Paffrath. Opvallend is het nagenoeg ontbreken van Pingsdorf aardewerk. Tot deze groep worden ook de producten uit de Zuid-Limburgse centra als Brunssum en Schinveld gerekend. Een laatste importgroep van aardewerk betreft een handvol scherven Kem-pische waar. Het aardewerk is in ieder geval afkomstig uit het Nederlandse West-Brabant, waar vroege ambachtslieden, mogelijk uit Vlaanderen zich hebben gevestigd in de late 12e of vroeg 13e eeuw.

Zijn er betrouwbare pollensequenties (trage vulling) onderzocht die meer kunnen vertellen over de natuurlijke omgeving?

Alleen een palynologisch monster uit de 12e eeuwse waterput bleek geschikt voor analyse. De natuurlijke omgeving was, gelet op de relatief hoge percentages stuifmeel van grassen en struikheide, redelijk open. Er groeide (regionaal) verschillende boomsoorten als els, berk, hazelaar, linde, iep, beuk, haagbeuk en den. Dit betekent niet dat er ter plaatse een elzenbroekbos stond of dat els de dominante boomsoort in het landschap was. In de omgeving werd graan verbouwd, waaronder in elk geval (winter) rogge en boekweit. Vlas werd ook verbouwd en/of verwerkt op het erf. Pollen van smalle weegbree zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van braakliggende gronden en (begrasde) graslanden.

Hoe verhouden de aangetroffen sporen zich tot de reeds vastgestelde sites in de omgeving?

De sporen passen in de veronderstelde structuur van de 12e eeuwse nederzetting in en rond Turnhout. Het landelijke gebied rondom het 12e eeuwse Turnhout werd ook bevolkt door kleine landelijke gehuchtjes, waar enkele erven bij elkaar stonden, zoals aangetoond op de Bentel, in Oud-Turnhout (Sint-Bavokerk) en Beerse. Het erf op de Graatakker was zeer waarschijnlijk een ontginningshoeve of *Einzelhof*.

Landschap

Kan de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het plangebied gespecificeerd worden en hoe verhouden de vindplaats(en) zich in deze?

De geomorfologische en bodemkundige opbouw van het plangebied kan niet worden gespecificeerd ten opzichte van het proefsleuvenonderzoek, want er zijn geen nieuwe landschappelijke gegevens aan het licht gekomen. De geologische opbouw van het plangebied kan wel worden gespecificeerd. In de natte laagte komt op diepte, tussen 0,7 tot 1,5 m beneden het natuurlijke maaiveld, een dikke, stugge kleilaag voor. Deze waterkerende laag belemmert de natuurlijke afwatering, waardoor de laagte verder vernat. De locatie van de waterput in deze laagte is een logische plek. Het naastgelegen hoofdgebouw ligt op een wel erg natte plek, tenzij die ten tijde van de bewoning minder nat was. Het onderzoek heeft echter geen paleo-ecologische gegevens opgeleverd waarmee dit kan worden bevestigd dan wel ontkracht.

Wat was, op basis van vondsten en stalen, het natuurlijke milieu ten tijde van de menselijke bewoning in het plangebied, welke aanwijzingen zijn er voor menselijk ingrijpen, hoe evolueert dit door de tijd?

De samenstelling van het natuurlijke milieu ten tijde van de menselijke bewoning in het plangebied blijkt alleen uit palynologie. Een aanwijzing voor menselijk ingrijpen is de aanwezigheid van cultuurgewassen, ruderalen en mestschimmels, zie boven. Een chronologische ontwikkeling daarvan kan niet worden geschetst, omdat alleen het 12e eeuwse monster rijk was aan goed geconserveerd materiaal.

Op welke manier werden de verschillende landschappelijke eenheden in het verleden gebruikt? Zijn er aanwijzingen voor grondstofwinning (bijvoorbeeld ijzeroer, zand/leem) en metaalbewerking ter plaatse?

Het is onduidelijk hoe de verschillende landschappelijke eenheden in het verleden werden gebruikt, omdat alleen het gebied rond het 12e eeuwse erf is onderzocht en de dekzandkop buiten beschouwing is gebleven.

Wat is de ouderdom en samenstelling van het plaggendek?

De samenstelling van het plaggendek op de dekzandkop verschilt met die in de laagte. Het gaat op de dekzandkop om een matig natte zandbodem met dikke antropogene A-horizont, bestaand uit zwak siltig bruingrijs zand. In het (voormalige) dal van de Aa bestaat het plaggendek uit een natte lemig zandbodem met dikke antropogene A-horizont, uit zwak tot matig siltig donkerbruin-grijs zand. Het plaggendek is vermoedelijk als eerste ontstaan op de middeleeuwse akkers op de hogere, goed ontwaterde dekzandkop met een van nature vruchtbare bodem. De lagere, natte terreindelen zijn pas later in gebruik genomen als akkerland, wanneer de "traditionele" akkers niet meer voldoende opbrengst opleverden. Daarbij werd vaak humeuze grond van hoger op de helling naar de laagtes afgeschoven om ze hoger en droger te maken. Gezien de ligging van het plangebied nabij het beekdal van de Aa, is het mogelijk dat het plaggendek door een dergelijke snelle ophoging is ontstaan. De 12e eeuwse sporen wijzen erop dat het akkerdek pas nadien is aangelegd. De aanwezigheid van verkavelingsgreppels uit de 14-15e eeuw (mogelijk nog 16e eeuw) kan een aanwijzing zijn dat het esdek vermoedelijk pas na de 14-15e eeuw is aangelegd.

Kan de verstoring in het plangebied nader bepaald worden?

Nee, de verstoring in het plangebied kan niet nader worden bepaald. De plaggenbodem en een deel van de natuurlijke ondergrond van de zandkop zijn in de nieuwe tijd afgegraven om het terrein te egaliseren. De donkere bovengrond (best geschikt voor de landbouw) op de dekzandkop werd apart weggezet waarna het gele zand in “banen” werd uitgegraven. De gele grond werd weggevoerd en deels in de natte laagte gestort. Vervolgens werd de donkere bovengrond teruggestort. Op de dekzandkop is naar verwachting tot 80 à 100 cm onder het oorspronkelijke loopvlak verdwenen. Wanneer deze egalisatiewerken precies hebben plaatsgevonden, kan niet bepaald worden; vermoedelijk in de 19e eeuw en misschien in functie van de aanleg van het Hofke van Dooren met omliggende tuinen (Onroerend Erfgoed, 2012-2013).

Prehistorische en middeleeuwse nederzittingsresten*Waaruit bestaan de archeologische resten die zijn aangetroffen?*

De resten van de midden ijzertijd nederzetting bestaan uit:

- keramiek: handgevormd aardewerk;
- natuursteen: vuursteen, fylliet, kwarts, kwartsiet en tefriet;
- metaalslak;
- bot: middelgroot/groot zoogdier.

De resten van de 12e eeuwse nederzetting bestaan uit:

- keramiek: gedraaid aardewerk uit het Midden-Maasgebied in de Hesbaye ofwel Haspengouw, blauwgrijze waar uit Elmpst Paffrath, Pingsdorf, Zuid-Limburg en het Nederlandse West-Brabant.
- natuursteen: vuursteen, fylliet, kwarts, kwartsiet;
- metaalslak;
- hout: els en haagbeuk.

Van welk(e) vindplaatsstyp(e) en welke datering(en) is er sprake?

Er is sprake van drie vindplaatsen:

1. een nederzetting uit (de tweede helft van) de midden ijzertijd (¹⁴C-datering: 510-371 voor Chr.);
17. een boeren erf uit de tweede helft van de 12e eeuw (¹⁴C-datering: 1155-1220 na Chr.);
18. off site activiteiten (verkavelingen, landbouwareaal) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (vanaf de 13-14e eeuw).

Wat zijn de horizontale en verticale begrenzingen, de ligging en de omvang van de vindplaats(en)? Beargumenteer deze.

De horizontale begrenzingen en omvang van vindplaatsen 1 en 3 zijn niet vast te stellen, omdat een deel van het plangebied is verstoord en het plangebied relatief klein is. Vindplaatsen 1 (midden ijzertijd) loopt buiten het plangebied door, omdat het nederzettingsspatroon in deze periode uit zwervende erven bestond en een fors gebied in beslag kon nemen. Vindplaats 3 (late middeleeuwen en nieuwe tijd) loopt ook buiten het plangebied door, omdat het deel uitmaakt van een groot, aaneengesloten landbouwareaal rond Turnhout en verkaveld was. Vindplaats 1 is veelal

gebonden aan goed ontwaterde en relatief vruchtbare dekzandkoppen en -ruggen. Vindplaats 3 is minder gebonden aan landschappelijke eenheden, hoewel akkerarealen hun aanvang vinden in vergelijkbare gebieden. Echter, na verloop van tijd worden die uitgebreid tot in natte, laaggelegen gebieden zoals beekdalen. De horizontale begrenzing van vindplaats 2 (volle middeleeuwen) kan goed worden vastgesteld, omdat die uit het erf van een ontginningshoeve bestaat en dus relatief klein is, maximaal ongeveer 25x35 m groot. Deze vindplaats ligt in landschappelijk oogpunt in een laagte, namelijk het (voormalige) dal van de Aa.

De verticale begrenzing van alle drie de vindplaatsen is beperkt. De nederzettingenresten van vindplaatsen 1 en 2 bestaan uit grondsporen en vondstlagen, waarbij alleen diep ingegraven sporen zoals waterputten aanmerkelijk dieper zijn dan de andere grondsporen. Het diepste spoor van vindplaats 1 is 65 cm onder het vlak, ongeveer 85 cm beneden het toenmalige maaiveld. Het diepste spoor van vindplaats 1 is een enig spoor: een waterput. Die was 146 cm onder het vlak diep, ongeveer 183 cm beneden het toenmalige maaiveld. Vindplaats 3 bestaat overwegend uit akkerlagen en verkavelingsgreppels. Die laatste zijn maximaal ca. 30 cm onder het vlak diep, vermoedelijk ongeveer 55 cm beneden het toenmalige maaiveld.

Wat is de precieze situatie met betrekking tot de gaafheid en conservering van de archeologische vondsten en sporen? Zijn er verschillen tussen verschillende delen van het plangebied?

De gaafheid en conservering van de archeologische vondsten en sporen is over het algemeen goed in het opgegraven deel. Vondsten zijn weliswaar gefragmenteerd, maar dit is normaal in een nederzettingsterrein. De gaafheid van sporen is het beste in de laagte. Daar zijn ze nauwelijks afgetopt en paleo-ecologisch materiaal is hier in diepe sporen bewaard. Op de flank van het hoger gelegen gebied zijn de sporen meer afgetopt. De top van de dekzandkop is dermate verstoord dat de sporen hier nauwelijks nog bewaard zijn (Janssens, 2014).

Welke structuren zijn aanwezig en hoe kunnen deze geïnterpreteerd en gedateerd worden?

- vindplaats 1: een (bij-) gebouw en een spieker, daterend uit de tweede helft van de midden ijzertijd (2345 ± 30 BP ofwel 510-371 v.Chr.);
- vindplaats 2: een hoofdgebouw en bijgebouw, daterend uit de 12e eeuw (865 ± 30 BP ofwel 1120-1155 na Chr.);
- vindplaats 3: off site-activiteiten (verkavelingen, landbouwareaal) uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (vanaf de 13-14e eeuw).

Zijn er aanwijzingen voor verschillende bewonings- of gebruiksfasen of continuïteit? Zo ja, hoe verhouden deze zich tot elkaar in ruimtelijk opzicht, in functioneel opzicht en met betrekking tot hun materiële cultuur?

De archeologische vindplaatsen wijzen niet op gebruikscontinuïteit. In het mesolithicum of neolithicum wordt het plangebied reeds bezocht door de mens en extensief gebruikt, in de midden ijzertijd maakt het onderdeel uit van een zwervende erven-patroon en in de 12e eeuw verschijnt er een boerderij-erf, zeer waarschijnlijk van een ontginningshoeve. Vanaf de 14-15e eeuw is het plangebied als landbouwareaal in gebruik. De ruimtelijke ligging van de archeologische resten is, althans binnen het onderzoeksgebied, veelal hetzelfde, mede vanwege de beperkte landschappelijke variatie. Steeds liggen die in een natte laagte (het (voormalige) dal van de Aa) dan

wel de flank daarvan. Voor zover zichtbaar bestaat de materiële cultuur uit de steentijd uit lokaal geproduceerd materiaal: vuursteen en natuursteen. De materiële cultuur uit de ijzer- tijd bestaat overwegend uit lokaal geproduceerd materiaal, hoewel tefriet van ver afkomstig is en de productieplek van het aardewerk onbekend is; ijzer werd lokaal geproduceerd of verwerkt. In de 12e eeuw bestaat het aardewerk slechts nog uit importmateriaal; dit is de eerste keer dat daadwerkelijke importen voorkomen in het plangebied. In de late middeleeuwen en nieuwe tijd verschijnen ook nieuwe materiaalgroepen, zoals keramisch bouwmateriaal, glas, munten. Die zijn veelal lokaal of regionaal geproduceerd, hoewel leisteen vanuit het zuiden is geïmporteerd. Hout zal steeds lokaal zijn gewonnen, en voedsel zal ook lokaal zijn verzameld dan wel geteeld of gefokt.

Kan aan de hand van het zoölogische en botanische materiaal van de (voedsel-) economie van de vindplaats worden gereconstrueerd?

De (voedsel-) economie kan slechts ten dele worden gereconstrueerd, op basis van bot- materiaal en paleo-ecologisch onderzoek. Twee macrobotanische monsters leverden prak- tisch geen informatie op, en uiteindelijk bleek vrijwel alle informatie over de voedslecono- mie afkomstig uit een palynologisch monster uit de 12e eeuwse waterput. Hieruit blijkt een vrij open landschap met een breed scala aan bomen en struikheide in de omgeving, en de teelt van granen (rogge, boekweit) en vlas, alsook de beoefening van veeteelt in de directe omgeving.

Is er sprake van (rituele) dumps? Zijn er naast aardewerk, steen, etc. ook specifieke orga- nische resten (van voedsel?) gedumpt en is er een verschil te merken tussen kuilen onder- ling?

Nee, er is geen sprake van rituele dumps. Alleen een midden ijzertijdkuil is (secundair) gebruikt als afvalkuil. Daarin is, naast een breed scala aan keramisch nederzettingsafval, ook bot terecht is gekomen. Kuilen met dergelijk organisch materiaal ontbreken in de middeleeu- wen en nieuwe tijd.

Bestaan overeenkomsten of verschillen met vergelijkbare vindplaatsen in het Turnhoutse?

De vindplaatsen uit de ijzertijd en volle middeleeuwen passen goed in het beeld van vergelijk- bare vindplaatsen in het Turnhoutse. Wat betreft plattegrond-typologie is het (bij-) gebouw uit de ijzertijd slecht te plaatsen en zijn geen goede parallellen bekend. Een rijke afvalkuil, zoals die in het plangebied is opgegraven, komt niet op elk erf uit deze periode voor en kan een inkijkje geven in de zoölogie (en paleo-ecologie). Volmiddeleeuwse gebouwplattegronden, zoals die uit het plangebied, zijn wel vaker opgegraven in het Turnhoutse, zoals op de Bentel, in Oud-Turnhout (Sint-Bavokerk) en Beerse. Door middel van het ¹⁴C-onderzoek zijn de ijzer- tijd- aardewerktypologie en de volmiddeleeuwse plattegrondtypologie absoluut gedateerd en voor deze regio bevestigd.

14.3 Aanbevelingen

Met deze opgraving is het onderzoek in het onderzoeksgebied en daarmee ook in het plangebied afgesloten. Alle archeologisch relevante delen van het plangebied zijn onderzocht, waarbij de gegevens zijn geanalyseerd. Daarmee heeft de opdrachtgever aan zijn archeologische verplichting voldaan.

Welke aanbevelingen kunnen gegeven worden ten aanzien eventueel toekomstig onderzoek op aanpalende percelen of op vergelijkbare sites in het Turnhoutse (methode, vraagstellingen)?

De resultaten wijzen er op dat in aangrenzende gebieden buiten het plangebied met behoudenswaardige resten rekening gehouden moet worden. Daarom wordt aanbevolen archeologisch onderzoek uit te laten voeren, indien ontwikkelingsplannen voor aangrenzende gebieden worden genomen. Daarbij kan ervoor worden gekozen om, indien bij proefsleuvenonderzoek blijkt dat sprake is van relatief kleinschalige vindplaatsen en wanneer op voorhand al duidelijk is dat behoud *in situ* geen optie is, direct door te starten naar een opgraving. De exacte methoden (booronderzoek en gravend onderzoek) en vraagstelling zijn afhankelijk van beleidskeuzes, financiële middelen en praktische uitvoerbaarheid, alsook de datering van een vindplaats (al dan niet steentijdonderzoek). Het opstellen van onderzoekskaders kan hierbij meer duidelijk scheppen.

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek wordt een selectiebesluit genomen door de erfgoedconsulent van agentschap Onroerend Erfgoed Antwerpen (contactpersoon drs. L. van der Meij; leendert.vandermeij@rwo.vlaanderen.be; +32 3 224 62 18) en de wetenschappelijk begeleider namens de intergemeentelijke dienst Erfgoed Antwerpen, intergemeentelijke dienst AdaK (contactpersoon drs. S. Delaruelle; stephan.delaruelle@turnhout.be; +32 14 44 33 85 - 0473/50.42.88).

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Literatuur

- Baeck, M.**, 2006. *Vloer- en wandtegels, een verhaal van import en export*. België (Plaats van uit- gave onbekend).
- Bartels, M. (red.)**, 1999. *Steden in scherven, 1: vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Amersfoort.
- Behre, K-E.**, 1992. The history of rye cultivation in Europe. *Vegetation History and Archaeobotany* 1: 141-56.
- Beug, H-J.**, 2004. Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München.
- Bieleman, J.**, 1992. *Geschiedenis van de landbouw in Nederland*. Meppel.
- Bogemans, F.**, 2005. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 2-8. Meerle-Turnhout*. Vrije Universiteit Brussel-Vlaamse Overheid Dienst Natuurlijke Rijkdommen, Brussel.
- Brinkkemper, O., e.a. (red.)**, 2006. Vakken in vlakken: archeologische kennis in lagen. *Nederlandse Archeologische Rapporten (NAR)* 32. Amersfoort.
- Broeke, P.W. van den**, 2002. Een vurig afscheid? Aanwijzingen voor verlatingsrituelen in ijzertijdne- derzettingen, in: H. Fokkens & R. Jansen (red.), *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzer- tijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 45-61.
- Broeke, P.W. van den**, 2012. Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. *Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, Leiden.
- Bruijn, A.**, 1960/1961. Die mittelalterliche keramische Industrie in Schinveld, in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 10/11, 462-507
- Bruijn, A.**, 1962/1963. Die mittelalterliche keramische Industrie in Südlmburg, in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12/13, 356-459.
- CAI**, 2014. *Centrale Archeologische Inventaris*. Ontleend aan [geovlaanderen.gisvlaanderen.be/ geo- vlaanderen/cai](http://geovlaanderen.gisvlaanderen.be/geovlaanderen/cai).
- Clevis, H. & J. Kottman**, 1989. *Weggegooid en teruggevonden: aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*. Kampen.
- Cugny, C., F. Maizier & D. Galop**, 2010. Modern and fossil non-pollen palynomorphs from the Basque mountains (Western Pyrenees, France): the use of coprophilous fungi to reconstruct pastoral activity. *Vegetation History and Archaeobotany* 19. 391-408.
- Databank Ondergrond Vlaanderen**, 2014. *Bodemkaart*. Ontleend aan dov.vlaanderen.be.
- Delaruelle, S. & Tops (red.)**, 2012.
- Delaruelle, S. & C. Verbeek**, 2004. De metaaltijden op het HSL-traject, in C. Verbeek, S. Delaruelle & J. Bungeneers (red.), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 115-174.
- Delaruelle, S., J. Bungeneers & C. Verbeeck (red.)**, 2004. *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*. Provincie Antwerpen. Dienst Cultureel Erfgoed, Antwerpen.
- Delaruelle, S., R. Annaert, M. Van Gils, L. Van Impe & J. Van Doninck (red.)**, 2013. *Vondsten vertellen. Archeologische parels uit de Antwerpse Kempen*. Projectvereniging Erfgoed Noor- derkempen, Turnhout.

- Duits, T., te**, 1991. *Geperst Glas uit Leerdam*, Assen.
- Dijk, X.C.C. van**, 2010. Een biografie van hoeves Ten Poel en In de Kan. Archeologisch onderzoek van twee boerderijerven uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd in Sterksel, gemeente Heeze- Leende. *RAAP-rapport 2155*. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V, Weesp.
- Dijkstra, M. & P. van Kempen**, 1996. KS-ME-84. Het middeleeuws aardewerk van een 12de eeuws boerenhuishouden op de Kriekeschoor in Bladel. *Ongepubliceerde materiaalscriptie Europese Archeologie*, Universiteit van Amsterdam.
- Gerritsen, F., P. Jongste & L. Theunissen**, 2005. De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied. *Nationale OnderzoeksAgenda Archeologie, hoofdstuk 17, versie 1.0* (www.noaa.nl).
- Groote, K. de**, 2014. *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de- 16de eeuw)* Deel I, Brussel.
- Haaster, H. van**, 1997. De introductie van onze cultuurplanten in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: Zeven, A.C. (red.), Bakels, C.C., Haaster, H. van & J.-P. Pals. *De introductie van onze cultuurplanten en hunbegeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*. Vereniging voor landbouwgeschiedenis, Wageningen, p. 53-104.
- Haaster, H. van**, 2008. Archeobotanica uit (post)middeleeuws 's-Hertogenbosch, Amsterdam (*thesis Universiteit van Amsterdam*).
- Habermehl, K.-H.**, 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin.
- Hiddink, H.**, 2005. Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout (Gemeente Laarbeek, Noord-Brabant). *Zuidnederlandse archeologische rapporten (ZAR)* 18. Amsterdam.
- Huijbers, A.M.J.H.**, 2007. Metaforisering in beweging. Boeren en hun gebouwde omgeving in de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied (proefschrift Universiteit van Amsterdam), Amsterdam.
- Huijbers, A.**, 2014. Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied. In: Lange, A.G., E.M. Theunissen, J.H.C. Deeben, J. van Doesburg, J. Bouwmeester & T. de Groot (red.) *Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis*, Amersfoort, 368-419.
- Janssen, G.B, e.a.**, 2004. *De ontwikkeling van keramische bouwmaterialen*. Stichting Historie Grofkeramiek, Makkum.
- Janssens, M.**, 2014. *Plan van Aanpak prospectie met ingreep in de bodem. Turnhout-Graatakker*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Jezeer (red.)**, 2014. Boerenerven onder de meubelboulevard. Het goed Kemenade te Ekkersrijt archeologisch onderzocht. *ADC-rapport 2714*, Bunschoten.
- Koninklijke Bibliotheek van België & Nationaal Geografisch instituut van België**, 2009. *Atlas Ferraris, 1777, Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik*. Uitgeverij Lannoo nv., Tielt.
- Körber-Grohne, U.**, 1987. *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*. Stuttgart.
- Lindemans, P.**, 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen)
- Louwe Kooijmans, L.P.**, 1980. De midden-neolithisch vondstgroep van Het Vormer bij Wijchen en het cultuurpatroon rond de zuidelijke Noordzee circa 3000 v.Chr. *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* LXI, 113-208.

- Maes, B. (red.),** 2006. *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen. Herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik.* Boom, Amsterdam.
- Meij, L. van der,** 2014. *Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Turnhout, Graatakker.* Onroerend Erfgoed, Antwerpen.
- Ministerieel besluit tot bepaling van de minimumnormen voor de registratie en documentatie bij archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem en de wijze van rapportering tot uitvoering van artikel 14, § 3, van het besluit van de Vlaamse Regering van 20 april 1994 tot uitvoering van het decreet van 30 juni 1993 houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium.*
- Nuyens, M.,** 2013. Het Duifhuis. *Binkepost!* Communicatiedienst OCMW, Turnhout.
- Onroerend Erfgoed,** 2012-2013. *Geoportaal. Alle onroerend erfgoed in Vlaanderen op één kaart.* Ontleend aan geo.onroenderfgoed.be.
- Ostkamp, S.,** 2012. Het middeleeuwse aardewerk uit de opgraving Someren-Waterdael III, in E. de Boer & H. Hiddink: *Opgravingen in Waterdael III te Someren. Deel 2. Bewoningssporen uit de latere prehistorie, de vroege en volle middeleeuwen*, ZAR 50, Amsterdam, 229-248.
- Provincie Antwerpen,** 2014. *Geoloket Buurtwegen.* Ontleend aan http://gisgeoloket.provant.be/Sil-verlichtViewer_1_10_1/Viewer.html?Viewer=AtlasBuurtwegen.
- Rye, O.S.,** 1988 (2e druk). *Pottery technology. Principles and reconstruction.* Washington (Manuals on archeology 4).
- Scheltjens, S., G. Bervoets, S. Delaruelle,** 2014. Grafmonumenten uit de vroege Romeinse peri- ode en rurale bewoning uit de vroege en de volle middeleeuwen op de Bentel in Oud-Turnhout. *ADAK rapport 44.*
- Schinkel, K.,** 1994. *Zwervende erven: bewoningssporen in Oss-Ussen uit bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd: opgravingen 1976-1986.* Leiden.
- Schweingruber, F.H.,** 1990. *Microscopic Wood Anatomy. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe,* Birmensdorf
- Stenvert, R., G. van Tussenbroek,** 2007. *Inleiding in de bouwhistorie: opmeten en onderzoeken van oude gebouwen.* Utrecht.
- Stokroos, M.,** 1994. *Bouwglas in Nederland.* Amsterdam
- Theuws, F.J.A. Verhoeven/ H. H. van Regteren Altena,** 1988. Medieval settlement at Dommelen. Parts I and II, in *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 38, 231-430.
- Velde, H. van der,** 2011. *Wonen in een grensgebied. Een langetermijngeschiedenis van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap (500 v.Chr.-1300 na Chr.)* (academisch proefschrift). Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam.
- Verhaeghe, F.** 1995. Het vroeg-Middeleeuwse geglazuurde aardewerk uit Oost-Souburg, in R. van Heeringen et al., *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*, Goes/Amersfoort, 155-169.
- Verhoeven, A.** 1998. *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*, Amsterdam.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra,** 1994. *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* deel 5. Amsterdam.
- Weeda, E.J., R. van 't Veer & J.H.J. Schaminée,** 1998. *Bidentetea tripartitae.* In: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff, 1998. *De vegetatie van Nederland. Volume 4.* Uppsala, 173-198).

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch. & T. Westra, 1985-1994. *Nederlandse oecologische Flora*.

Wilde planten en hun relaties 1-5. KNNV Uitgeverij / IVN

Zeist W. van, 1976. Two early rye finds from the Netherlands. *Acta botanica Neerlandica* 25: 71-9.

Zeist, W., van, 1981. Plant remains from Iron Age Noordbarge, province of Drenthe, the Netherlands. *Palaeohistoria* 23. pp 169-193.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren

Figuur 1. Ligging plangebied (rode lijn); inzet: ligging in België (ster).

Figuur 2. Ligging van de opgravingsputten en gedocumenteerde profielen.

Figuur 3. Bodemkaart van het plangebied en omgeving (Databank Ondergrond Vlaanderen).

Figuur 4. Uitsnede Ferrariskaart (Koninklijke Bibliotheek van België & Nationaal Geografisch instituut van België, 2009), met de meldingen van de CAI (AGIV; in het paars). De rode lijn duidt de ligging van het plangebied aan.

Figuur 5. Opgraving van een middeleeuwse nederzetting op de Bentel (Scheltjens, Bervoets & Delaruelle, 2014: kaartbijlage 5).

Figuur 6. Uitsnede van de kaart van Vandermaelen (1848; bron: AdAK). De rode lijn duidt de globale ligging van het plangebied aan.

Figuur 7. Fasering van de sporen per periode.

Figuur 8. Sporenoverzicht.

Figuur 9. Doorsneden van de ijzertijd-kuil.

Figuur 10. Overzicht van de gebouwplattegrond. In de dragende wandpalen zijn jalons gezet.

Figuur 11. Sporenoverzicht van de plattegrond.

Figuur 12. Impressie van de waterput in het vlak en in het profiel. Op de vlakfoto de achtergrond het gebouw.

Figuur 13. Impressie van de mestgreppel.

Figuur 14. Een 3D-reconstructie van een erf uit de volle middeleeuwen (ontwerp: O. Odé, RAAP).

Figuur 15. Bewoningsmodel voor de ontwikkeling van het cultuurlandschap in de volle middeleeuwen (naar: van der Velde, 2011: 178, afb. 5.35).

Figuur 16. De grote kuilen sporen 108 en 94 op vlak 2.

Figuur 17. Selectie van het handgevormde vaatwerk uit de kuil (spoor 120).

Figuur 18. Foto van kookpot met manchetvormige rand en lensbodem (wm-pot-2; V45).

Figuur 19. Links: bovenzijde van ijzerrijke smeedslak (V37). Aan de vlakke, linkerzijde bevond zich oorspronkelijk het hitteschild met daarachter de blaasbalg. De schaalverdeling is in cm. Rechts: bovenzijde van (vermoedelijk) ijzerrijke smeedslak met enkele horizontale vloeistrukturen (V86). De schaalverdeling is in cm.

Figuur 20. Bovenzijde van ijzerrijke smeedslak uit de ijzertijd (V 137). De bovenzijde is deels verglaasd. De schaalverdeling is in cm.

Figuur 21. Links: Fragment van takje elzenhout. Rechts: snoeiafval van haagbeukhout.

Figuur 22. Links een roggeakker met klaproos, kamille en duizendknoop soorten (Foto: J. Rouwenhorst) en rechts een roggeakker met korenbloem (Foto's: A. Maurer).

Figuur 23. Links een boekweitakker bij Maasbree (LI). Op de rechterfoto zijn de 'nootjes' van de plant goed zichtbaar (Foto: Marianne Jaspers).

Tabellen

- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Overzicht van sporen.
- Tabel 3.** Aantal vondsten per materiaalcategorie.
- Tabel 4.** Overzicht van monsters.
- Tabel 5.** Overzicht van het aantal sporen per type per periode.
- Tabel 6.** Het handgevormde aardewerken vaatwerk geordend per hoofdcategorie en context in termen van aantallen en gewichten; de scherven zijn bovendien geordend naar onverbrand en verbrand. Tussen haakjes staan de aantallen inclusief twijfelgevallen.
- Tabel 7.** De verdeling van het gebruiksaardewerk.
- Tabel 8.** Verdeling van de bouwkeramiek uit de opgraving.
- Tabel 9.** Verdeling van de natuurstenen naar soort.
- Tabel 10.** Verdeling van het aantal slakfragmenten per type.
- Tabel 11.** Monsterlijst en aanbeveling ter analyse van de botanische waardering.
- Tabel 12.** Resultaten palynologisch onderzoek van monster 1.

Grafieken

- Grafiek 1.** Overzicht van het vormenrepertoire ingedeeld naar vormgroepen uit S120.
Het uitgangspunt is daarbij het minimum aantal potten.
- Grafiek 2.** De frequentie van randtypen uit S120.
- Grafiek 3.** De frequentie van bodemtypen uit S120.
- Grafiek 4.** Verschraling en wanddikte van de scherven uit S120.
- Grafiek 5.** Kleur op dwarsdoorsnede van de scherven uit S120.

Bijlagen

- Bijlage 1.** Sporenlijst.
- Bijlage 2.** Algemene vondstenlijst.
- Bijlage 3.** Beschrijving handgevormd aardewerk.
- Bijlage 4.** Beschrijving gedraaid aardewerk.
- Bijlage 5.** Beschrijving grof-keramisch bouw materiaal.
- Bijlage 6.** Beschrijving natuursteen.
- Bijlage 7.** Beschrijving metaal.
- Bijlage 8.** Beschrijving metaal.
- Bijlage 9.** Beschrijving metaal.
- Bijlage 10.** Beschrijving glas.
- Bijlage 11.** Beschrijving hout.
- Bijlage 12.** Monsterlijst.
- Bijlage 13.** Tekeningenlijst en coupetekening.
- Bijlage 14.** Fotolijst en foto's.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 15. Kolomprofielen.

Bijlage 16. Harrismatrix.

Bijlage 17. Dagrappporten.

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 1: Sporenlijst

spoor	put	vlak	vorm	gecou-peerd	vorm coupe	diepte	afgewerkt	interpre-tatie	interpretatie specifiek	textuur	mediaan	kleur	gevekt	humus-gehalte	puin	verbrande leem	houts-kool	ijzer/ mangaan	laag inter-pretatie	opmerking
31	10	1	rond	ja	komvormig	10	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	-			1	FE1	-	-
46	10	1	rond	ja	komvormig	10	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	-			1	FE1	-	-
62	10	1	rond	ja	komvormig	10	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	-			1	FE1	-	-
65	10	1	rond	ja	komvormig	10	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	-			1	FE1	-	-
66	10	1	rond	ja	komvormig	10	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	-			1	FE1	-	-
67	10	1	rond	ja	onregelmatig	40	ja	waterput	-	Zs1	MF	donkergrijs	-	h1			1	FE1	-	-
68	10	1	rond	ja	komvormig	10	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	-			1	FE1	-	-
69	10	1	rond	ja	komvormig	14	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	-				FE1	-	-
70	10	1	onregelmatig	nee	-	0	nee	laag	cultuurlaag	Zs1	MF	bruingrijs	lichtgrijs	-	1			FE1	Aa	IDEM ALS S9002
71	12	1	rechthoekig	ja	komvormig	30	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs2	MF	donkergrijs	lichtgrijs	h1				FE1	-	-
72	12	1	onregelmatig	ja	komvormig	30	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs2	MF	donkergrijsbruin	lichtgeelbruin	h1				FE1	-	VSN?
73	12	1	lineair	nee	-	8	nee	greppel		Zs1	MF	geel	donkergrijs	-				FE1	-	STERK GEVLEKT
74	12	1	rechthoekig	ja	komvormig	30	ja	kuil		Zs1	MF	donkerbruingrijs	geel	h1				FE1	-	-
75	12	1	rechthoekig	ja	komvormig	38	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs2	MF	donkergrijsbruin	-	h2				FE1	-	-
76	12	1	vierkant	ja	komvormig	40	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	geel	h2				FE1	-	-
77	12	1	vierkant	ja	hoekig	30	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs2	MF	donkergrijsbruin	lichtbruingeel	h2				FE1	-	-
78	12	1	rechthoekig	ja	komvormig	12	ja	paalkuil	paalkuil met paalgat	Zs1	MF	donkergrijsbruin	-	h1			1	FE1	-	-
79	12	1	rechthoekig	ja	onregelmatig	6	ja	kuil		Zs2	MF	donkergrijsbruin	lichtgrijsgeel	h1			1	FE1	-	BEETJE GEVLEKT
80	12	1	rechthoekig	ja	onregelmatig	20	nee	paalkuil	paalkuil met paalgat	Zs1	MF	donkergrijsbruin	-	h1		1	1	FE1	-	-
81	12	1	onregelmatig	ja	komvormig	38	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	grijsbruin	lichtgrijs	h2		1	1	FE1	-	en beetje lichtgele vlekjes
82	12	1	rechthoekig	nee	-	13	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	h1				FE1	-	en beetje lichtgrijze vlekken
83	12	1	rechthoekig	ja	hoekig	45	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	donkergrijs	h1			1	FE1	-	en lichtgrijze vlekjes
84	12	1	onregelmatig	ja	komvormig	40	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	grijsbruin	lichtgeelbruin	h2				FE1	-	-
85	12	1	onregelmatig	ja	komvormig	34	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	h1			1	FE1	-	-
86	12	1	vierkant	ja	komvormig	5	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	lichtgrijs	-	h1			1	FE1	-	-
87	12	1	rechthoekig	ja	hoekig	22	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	h1			1	FE1	-	-
88	12	1	ovaal	nee	-	14	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	donkergrijs	h1				FE1	-	-
89	12	1	vierkant	ja	komvormig	30	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	lichtgrijs	h1			1	FE1	-	-
90	12	1	rond	ja	komvormig	10	ja	verstoring	recente verstoring	Zs1	MF	bruingrijs	-	h1				FE1	-	recent paalgat
91	12	1	rond	ja	hoekig	40	ja	paalkuil	paalkuil met paalgat	Zs1	MF	donkergrijs	-	h1				FE1	-	recent paalgat?
92	12	1	onregelmatig	ja	onregelmatig	5	ja	verstoring	natuurlijke verstoring	Zs1	MF	bruingrijs	lichtbruingrijs	-	1			FE1	-	-
93	12	1	ovaal	ja	onregelmatig	7	ja	verstoring	natuurlijke verstoring	Zs1	MF	bruingrijs	donkergrijs	-				FE1	-	-
94	12	1	onregelmatig	nee	-	0	nee	kuil		Zs1	MF	donkerbruingrijs	geel	h1	1		1	FE9	-	-
95	12	1	lineair	ja	komvormig	16	ja	greppel		Zs1	MF	bruingrijs	lichtbruingrijs	h1				FE9	-	-

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout
Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

spoor	put	vlak	vorm	gecou- peerd	vorm coupe	diepte	afgewerkt	interpre- tatie	interpretatie specifiek	textuur	mediaan	kleur	gevekt	humus- gehalte	puin	verbrande leem	houts- kool	ijzer/ mangaan	laag inter- pretatie	opmerking
96	12	1	onregelmatig	ja	onregelmatig	5	ja	verstoring	natuurlijke verstoring	Zs1	MF	donkerbruingrijs	geel	h1			1	FE1	-	-
97	12	1	rechthoekig	nee	-	7	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	h1				FE1	-	-
98	12	1	rechthoekig	nee	-	0	nee	vervallen	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	h1			1	FE1	-	-
99	12	1	rechthoekig	ja	onregelmatig	5	nee	verstoring	natuurlijke verstoring	Zs1	MF	bruingrijs	lichtbruingrijs	h1			1	FE9	-	-
100	12	1	ovaal	ja	onregelmatig	0	ja	verstoring	natuurlijke verstoring	Zs1	MF	bruingrijs	lichtbruingrijs	h1				FE1	-	-
101	12	1	vierkant	ja	onregelmatig	36	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	lichtgeel	-	4		1	FE1	-	-
102	12	1	vierkant	ja	onregelmatig	30	ja	paalkuil	paalkuil met paalgat	Zs1	MF	grijs	-	-				-	-	-
103	12	1	ovaal	ja	hoekig	38	ja	paalkuil	paalkuil met paalgat	Zs1	MF	donkerbruin	-	-			1	FE1	-	-
104	12	1	ovaal	ja	hoekig	36	ja	paalkuil	paalkuil met paalgat	Zs1	MF	donkergrijs	-	h2			1	-	-	-
105	12	1	rechthoekig	ja	komvormig	12	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	-			1	FE9	-	-
106	12	1	onregelmatig	nee	-	0	nee	verstoring	natuurlijke verstoring	Zs1	MF	bruingrijs	lichtgeel	-				FE1	-	-
107	12	1	onregelmatig	nee	-	0	nee	greppel		Zs1	MF	bruingrijs	lichtgeel	-				FE1	-	VSR? PLASTIC
108	12	1	rechthoekig	nee	-	0	nee	laag	menglaag	Zs1	MF	donkerbruingrijs	geel	-				FE9	-	PLASTIC, MOESBEDDEN?
109	12	1	rond	nee	-	146	nee	waterput	-	Zs1	MF	grijs	-	-				-	-	-
110	11	1	rond	nee	-	4	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	-	H1				-	-	-
111	11	1	vierkant	nee	-	6	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	grijs	H1				-	-	-
112	11	1	vierkant	nee	-	9	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	grijszwart	h2				-	-	-
113	11	1	vierkant	nee	-	24	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	grijs	H1				-	-	-
114	11	1	vierkant	nee	-	37	nee	paalkuil	paalkuil met paalgat	Zs1	MF	donkergrijs	-	H1				-	-	-
115	11	1	vierkant	nee	-	28	nee	paalkuil	paalkuil met paalgat	Zs1	MF	donkerbruingrijs	-	H1				-	-	-
116	11	1	vierkant	nee	-	18	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	-	h1				-	-	-
117	11	1	vierkant	nee	-	4	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	grijs	h1				-	-	-
118	11	1	rond	nee	-	26	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	grijs	h1				-	-	-
119	11	1	rond	nee	-	13	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	grijs	h1				-	-	-
120	11	1	onregelmatig	nee	-	66	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	-	h2	1			FE1	-	-
121	11	1	onregelmatig	nee	-	15	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	-	-				FE1	-	-
122	11	1	lineair	ja	komvormig	10	ja	greppel		Zs1	MF	donkerbruingrijs	-	h1				-	-	MESTGREPPEL
123	11	1	vierkant	ja	onregelmatig	8	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	lichtgeelgrijs	h1				-	-	-
124	11	1	onregelmatig	nee	-	21	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	grijs	h1				-	-	-
125	11	1	onregelmatig	nee	-	30	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	grijs	h1				-	-	-
126	11	1	onregelmatig	nee	-	35	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	grijs	lichtgrijs	h1				-	-	-
127	11	1	ovaal	nee	-	37	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	grijs	h1				FM1	-	-
128	11	1	vierkant	nee	-	44	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	grijs	h1				FM1	-	-
129	11	1	vierkant	nee	-	17	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	lichtgrijs	h1				FM1	-	-
130	11	1	vierkant	nee	-	17	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	grijs	lichtgeelgrijs	h1				FM1	-	-
131	11	1	vierkant	nee	-	20	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	grijs	-	h1				FM1	-	-
132	11	1	vierkant	nee	-	32	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	grijs	donkerbruinrood	h1				FM1	-	-

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout
Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

spoor	put	vlak	vorm	gecou-peerd	vorm coupe	diepte	afgewerkt	interpre-tatie	interpretatie specifiek	textuur	mediaan	kleur	gevekt	humus-gehalte	puin	verbrande leem	houts-kool	ijzer/ mangaan	laag inter-pretatie	opmerking
133	11	1	onregelmatig	nee	-	40	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	donkerbruin	h1				FM1	-	-
134	11	1	vierkant	nee	-	40	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	donkerbruin	h1				FM1	-	-
135	11	1	vierkant	nee	-	0	nee	verstoring	recente verstoring	Zs1	MF	donkergrijs	donkerbruin	h1				FM1	-	-
136	11	1	onregelmatig	nee	-	32	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	grijs	donkerbruinrood	h1				FM1	-	-
137	11	1	vierkant	nee	-	40	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	grijs	donkerbruinrood	h1				FM1	-	-
138	11	1	vierkant	ja	komvormig	12	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijsbruin	lichtgrijsgeel	h2				FM1	-	-
139	11	1	rond	ja	komvormig	12	ja	paalkuil	paalkuil met paalgat	Zs1	MF	donkergrijsbruin	lichtbruingeel	h2				FM2	-	-
140	11	1	vierkant	ja	komvormig	18	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	lichtgeelgrijs	h1				-	-	-
141	11	1	vierkant	ja	komvormig	26	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijsbruin	lichtbruingeel	h1				FE1	-	-
142	11	1	lineair	nee	-	30	nee	greppel		Zs1	MF	donkerbruin	rood	h1				FM1	-	-
143	11	1	rechthoekig	ja	onregelmatig	6	ja	kuil		Zs1	MF	donkergrijsbruin	-	h2	1		2	FM1	-	-
144	11	1	rechthoekig	nee	-	17	nee	kuil		Zs1	MF	donkergrijs	grijs	h1				FM1	-	-
145	11	1	rond	nee	-	20	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	grijsbruin	-	h1				-	-	-
146	11	1	rond	nee	-	0	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	grijsbruin	-	h1				FM1	-	-
147	11	1	rond	ja	komvormig	16	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	lichtgrijsbruin	lichtbruingeel	h1				FM1	-	-
148	11	1	rond	ja	hoekig	20	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkergrijs	-	h1				-	-	-
149	11	1	vierkant	ja	komvormig	24	ja	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkerbruingrijs	lichtgeelbruin	h1				FM1	-	-
150	13	1	lineair	nee	-	22	nee	greppel		Zs1	MF	bruingrijs	donkerbruingeel	-				-	-	-
151	13	1	rond	nee	-	0	nee	verstoring	natuurlijke verstoring	Zs1	MF	bruingrijs	donkerbruingeel	-				-	-	-
152	13	1	rond	nee	-	12	nee	kuil		Zs1	MF	donkerbruin	-	-				-	-	-
153	13	1	onregelmatig	nee	-	32	nee	kuil		Zs1	MF	bruin	donkerbruingeel	-				-	-	-
154	13	1	lineair	nee	-	16	nee	greppel		Zs1	MF	donkerbruin	geel	-				-	-	-
155	13	1	vierkant	nee	-	10	nee	kuil		Zs1	MF	donkerbruin	-	-				-	-	-
156	13	1	rond	nee	-	16	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkerbruin	-	-				-	-	-
157	13	1	vierkant	nee	-	6	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	donkerbruin	-	-				-	-	-
158	13	1	rond	nee	-	8	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
159	13	1	rond	nee	-	12	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	donkerbruin	-				-	-	-
160	13	1	rond	nee	-	18	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	donkerbruin	-				-	-	-
161	13	1	ovaal	nee	-	6	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	donkerbruin	-				-	-	-
162	13	1	ovaal	nee	-	9	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	donkerbruin	-				-	-	-
163	13	1	rond	nee	-	12	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	-	-				-	-	-
164	13	1	rond	nee	-	16	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	-	-				-	-	-
165	13	1	rond	nee	-	22	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	-	-				-	-	-
166	13	1	lineair	nee	-	14	nee	greppel		Zs1	MF	bruin	geelgrijs	-				-	-	-
167	13	1	lineair	nee	-	16	nee	greppel		Zs1	MF	bruin	geelgrijs	-				-	-	-
168	13	1	vierkant	nee	-	0	nee	kuil		Zs1	MF	donkergrijs	geel	-	1			-	-	-
169	13	1	vierkant	nee	-	0	nee	kuil		Zs1	MF	donkergrijs	bruin	-				-	-	-

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout
Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

spoor	put	vlak	vorm	gecou- peerd	vorm coupe	diepte	afgewerkt	interpre- tatie	interpretatie specifiek	textuur	mediaan	kleur	gevlekt	humus- gehalte	puin	verbrande leem	houts- kool	ijzer/ mangaan	laag inter- pretatie	opmerking
170	13	1	vierkant	nee	-	12	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	lichtbruingrijs	donkerbruin	-				-	-	-
171	13	1	rond	nee	-	0	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
172	13	1	rond	nee	-	8	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	-	-				-	-	-
173	13	1	rond	nee	-	4	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	geel	-				-	-	-
174	13	1	rond	nee	-	6	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruingeel	-				-	-	-
175	13	1	rond	nee	-	5	nee	kuil		Zs1	MF	bruin	donkerbruingeel	-				-	-	-
176	13	1	rond	nee	-	12	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	-				-	-	-
177	13	1	rond	nee	-	0	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruingrijs	-	-				-	-	-
178	13	1	rond	nee	-	0	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	lichtbruin	donkerbruin	-				-	-	-
179	13	1	vierkant	nee	-	25	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
180	13	2	vierkant	nee	-	0	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
181	13	2	vierkant	nee	-	12	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
182	13	2	vierkant	nee	-	18	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
183	13	2	vierkant	nee	-	15	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
184	13	2	vierkant	nee	-	40	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
185	13	2	vierkant	nee	-	18	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
186	13	2	vierkant	nee	-	6	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
187	13	2	vierkant	nee	-	10	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
188	13	2	vierkant	nee	-	18	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
189	13	2	vierkant	nee	-	0	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
190	13	2	vierkant	nee	-	22	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
191	13	2	vierkant	nee	-	0	nee	paalkuil	paalkuil voormalige paal	Zs1	MF	bruin	donkerbruin	-				-	-	-
6000	100	1	NVT	nee	-	0	nee	laag	natuurlijke laag	Zs1	MF	zwartbruin	grijs	h3				-	Ab	moerige A-horizont
7000	100	1	NVT	nee	-	0	nee	laag	natuurlijke laag	Zs1	MF	geel	-	-				FE9	C	-
7001	100	1	NVT	nee	-	0	nee	laag	natuurlijke laag	Zs1	MF	lichtgrijswit	-	-				-	C	-
8000	100	1	NVT	nee	-	0	nee	laag	natuurlijke laag	Zs1	MF	lichtgrijsbruin	-	h1				FE1	B	-
8001	100	1	NVT	nee	-	0	nee	laag	natuurlijke laag	Zs1	MF	lichtbruingrijs	-	h1				FE1	BC	-
9000	100	1	NVT	nee	-	0	nee	laag	bouwvoor	Zs1	MF	donkerbruingrijs	-	h2	1			-	-	-
9001	100	1	NVT	nee	-	0	nee	laag	cultuurlaag	Zs1	MF	bruingrijs	lichtgrijs	h2	1			-	Aa	es
9002	100	1	NVT	nee	-	0	nee	laag	cultuurlaag	Zs1	MF	lichtgrijsbruingrijs	-	h1				-	Aa	es
9999	100	1	NVT	nee	-	0	nee	verstoring	recente verstoring	Zs1	MF	bruingrijs	-	h1	9			FE1	-	-

Bijlage 2. Algemene vondstenlijst

vondst	subnr	spoor	verzamelwijze	context	aantal	gewicht	materiaal	specifiek	determinatie	opmerking
31	0	7000	machinaal verdiepen		2	3	keramiek	gebruiksaardewerk		
32	0	70	machinaal verdiepen	lange greppel	2	9	keramiek	gebruiksaardewerk		
33	0	9001	machinaal verdiepen		4	23	keramiek	gebruiksaardewerk		
34	0	9000	machinaal verdiepen		2	4	keramiek	gebruiksaardewerk		
35	0	87	machinaal verdiepen	huis LME	1	3	keramiek	bouwmetaal	leem	
36	0	7001	machinaal verdiepen		3	32	keramiek	gebruiksaardewerk		
37	0	84	machinaal verdiepen	huis LME	2	212	metaal	slak	slak	
38	0	90	coupe	losse pk	2	19	keramiek	bouwmetaal		
39	0	9001	machinaal verdiepen		2	50	keramiek	gebruiksaardewerk		
40	0	107	handmatig schaven	grote kuil NT	1	2	metaal	munt	Belgie, 19e	
41	0	87	coupe	huis LME	1	15	keramiek	gebruiksaardewerk		
42	0	103	coupe	hek	1	2	keramiek	gebruiksaardewerk		opspit
43	0	9999	machinaal verdiepen		2	58	keramiek	gebruiksaardewerk		
44	0	120	handmatig schaven	kuil YT	4	94	keramiek	gebruiksaardewerk		
45	0	109	machinaal verdiepen	waterput	2	15	keramiek	gebruiksaardewerk		
46	0	7001	machinaal verdiepen		1	4	keramiek	gebruiksaardewerk		
47	0	122	coupe	mestgreppel	8	30	keramiek	gebruiksaardewerk		
48	0	7001	machinaal verdiepen		3	11	keramiek	gebruiksaardewerk		
49	0	95	handmatig schaven	lange greppel	3	22	keramiek	gebruiksaardewerk		
50	0	9999	handmatig schaven		2	20	keramiek	gebruiksaardewerk		
51	0	84	coupe	huis LME	1	4	keramiek	gebruiksaardewerk		
52	0	78	afwerken	huis LME	2	4	keramiek	gebruiksaardewerk		
53	0	81	afwerken	huis LME	3	16	keramiek	gebruiksaardewerk		
54	0	96	coupe	vsn	2	63	keramiek	gebruiksaardewerk		
55	0	83	afwerken	huis LME	2	5	keramiek	gebruiksaardewerk		
56	0	87	afwerken	huis LME	1	8	keramiek	gebruiksaardewerk		
58	0	84	afwerken	huis LME	1	4	natuursteen	vuursteen		
59	0	84	afwerken	huis LME	2	14	keramiek	gebruiksaardewerk		opspit
60	0	85	afwerken	huis LME	2	5	keramiek	gebruiksaardewerk		
61	0	122	afwerken	mestgreppel	1	11	keramiek	gebruiksaardewerk		
62	0	125	machinaal verdiepen	huis LME	2	29	keramiek	gebruiksaardewerk		
63	0	144	machinaal verdiepen	huis LME	1	21	keramiek	gebruiksaardewerk		
64	0	128	machinaal verdiepen	huis LME	1	3	metaal	munt	duc gel	1633
65	0	128	machinaal verdiepen	huis LME	4	16	keramiek	gebruiksaardewerk		
66	0	135	machinaal verdiepen	huis LME						vervallen

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

vondst	subnr	spoor	verzamelwijze	context	aantal	gewicht	materiaal	specifiek	determinatie	opmerking
67	0	135	machinaal verdiepen		0	0				vervallen
68	0	135	machinaal verdiepen		0	0				vervallen
69	0	135	machinaal verdiepen		0	0				vervallen
70	0	135	machinaal verdiepen		0	0				vervallen
71	0	8000	machinaal verdiepen		3	13	keramiek	gebruiksaardewerk		
72	0	124	machinaal verdiepen	huis LME	2	5	keramiek	gebruiksaardewerk		
73	0	124	machinaal verdiepen	huis LME	1	1	glas	ruit		
74	0	124	machinaal verdiepen	huis LME	1	240	keramiek	bouwmateriaal	tegels	
75	0	124	machinaal verdiepen	huis LME	1	5	natuursteen	natuursteen	leisteent	
76	0	7000	machinaal verdiepen		3	10	keramiek	gebruiksaardewerk		
77	0	126	afwerken	huis LME	2	4	keramiek	gebruiksaardewerk		opspit
78	0	125	afwerken	huis LME	1	3	keramiek	gebruiksaardewerk		
79	0	125	coupe	huis LME	5	33	keramiek	gebruiksaardewerk		opspit
80	0	130	coupe	huis LME	2	169	keramiek	gebruiksaardewerk		
81	0	130	coupe	huis LME	4	82	keramiek	gebruiksaardewerk		
82	0	114	afwerken	huis LME	3	17	keramiek	gebruiksaardewerk		
83	0	137	afwerken	huis LME	4	11	keramiek	gebruiksaardewerk		
84	0	114	afwerken	huis LME	4	29	keramiek	bouwmateriaal		
85	0	113	afwerken	huis LME	5	25	keramiek	gebruiksaardewerk		opspit
86	0	136	afwerken	huis LME	2	155	metaal	slak	slak	
87	0	130	afwerken	huis LME	1	1	keramiek	gebruiksaardewerk		
88	0	115	afwerken	huis LME	3	41	keramiek	bouwmateriaal		
89	0	115	afwerken	huis LME	1	29	keramiek	gebruiksaardewerk		
90	0	166	machinaal verdiepen	lange greppel	2	132	keramiek	gebruiksaardewerk		
91	0	7001	machinaal verdiepen		1	2	keramiek	gebruiksaardewerk		
92	0	172	machinaal verdiepen	gebouwYT	1	2	keramiek	gebruiksaardewerk		
93	0	168	machinaal verdiepen	grote kuil NT	4	149	keramiek	bouwmateriaal		
94	0	168	machinaal verdiepen	grote kuil NT	10	53	keramiek	gebruiksaardewerk		
95	0	168	machinaal verdiepen	grote kuil NT	1	1	glas	ruit		
96	0	7001	machinaal verdiepen		1	16	natuursteen	natuursteen		
97	0	150	machinaal verdiepen	korte greppel N-Z LME-NT	7	121	keramiek	gebruiksaardewerk		
98	0	150	machinaal verdiepen	korte greppel N-Z LME-NT	2	14	natuursteen	natuursteen		
99	0	7001	machinaal verdiepen		2	19	keramiek	gebruiksaardewerk		
100	0	7001	machinaal verdiepen		1	12	keramiek	gebruiksaardewerk		
101	0	142	coupe	2e korte greppel N-Z LME-NT	2	112	metaal	slak	slak	
102	0	142	afwerken	2e korte greppel N-Z LME-NT	9	45	keramiek	gebruiksaardewerk		
103	0	145	afwerken	spieker	9	27	keramiek	gebruiksaardewerk		
104	0	142	coupe	2e korte greppel N-Z LME-NT	1	224	keramiek	bouwmateriaal		

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout
Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

vondst	subnr	spoor	verzamelwijze	context	aantal	gewicht	materiaal	specifiek	determinatie	opmerking
105	0	134	coupe	huis LME	1	5	keramiek	gebruiksaardewerk		
106	0	154	machinaal verdiepen	dwarsgreppel LME-NT	2	8	keramiek	gebruiksaardewerk		
107	0	154	machinaal verdiepen	dwarsgreppel LME-NT	1	85	keramiek	bouw materiaal		
108	0	9999	machinaal verdiepen		1	34	keramiek	gebruiksaardewerk		
109	0	145	afwerken	spieker	1	1	keramiek	gebruiksaardewerk		
110	0	142	afwerken	2e korte greppel N-Z LME-NT	12	390	keramiek	bouw materiaal		
111	0	142	afwerken	2e korte greppel N-Z LME-NT	40	169	keramiek	gebruiksaardewerk		
112	0	170	coupe	pk bij grote kl NT	3	17	keramiek	gebruiksaardewerk		
113	0	156	coupe	pk bij grote kl NT	1	15	keramiek	gebruiksaardewerk		
114	0	152	coupe	kl in grote kuil	4	10	keramiek	gebruiksaardewerk		
115	0	152	coupe	kl in grote kuil	4	509	keramiek	bouw materiaal		
116	0	155	coupe	korte greppel N-Z LME-NT	1	28	keramiek	gebruiksaardewerk		
117	0	109	coupe	waterput	30	809	keramiek	gebruiksaardewerk		
118	0	109	coupe	waterput	2	48	hout			
119	0	109	coupe	waterput	1	35	natuursteen	natuursteen		
120	0	120	zeefvondsten (1 cm)	kuil YT	400	6000	keramiek	gebruiksaardewerk		400 fr + gruis, 6 kg
121	0	120	zeefvondsten (1 cm)	kuil YT	200	5500	keramiek	bouw materiaal	leembrokken	
122	0	120	zeefvondsten (1 cm)	kuil YT	85	44	houtscool			
123	0	133	afwerken	huis LME	1	1	keramiek	gebruiksaardewerk		opspit
124	0	184	machinaal schaven	grote kuil NT	10	382	keramiek	bouw materiaal	DAKPAN	
124	1	184	machinaal schaven	grote kuil NT	18	400	keramiek	bouw materiaal	BAKSTEEN	
124	2	184	machinaal schaven	grote kuil NT	1	36	keramiek	bouw materiaal	tegel	
125	0	184	machinaal verdiepen	grote kuil NT	36	191	keramiek	gebruiksaardewerk		
126	0	184	machinaal schaven	grote kuil NT	19	115	keramiek	gebruiksaardewerk		
127	0	187	machinaal verdiepen	gebouwYT	1	4	keramiek	gebruiksaardewerk		
128	0	185	coupe	gebouwYT	1	1	glas	ruit		
129	0	167	coupe	lange greppel	1	19	keramiek	gebruiksaardewerk		
130	0	183	coupe	grote kuil NT	2	141	keramiek	bouw materiaal		
131	0	188	coupe	korte greppel N-Z LME-NT, pk	1	1	glas	ruit		
132	0	188	coupe	korte greppel N-Z LME-NT, pk	3	13	keramiek	gebruiksaardewerk		
133	0	184	coupe	grote kuil NT	2	18	natuursteen	leiste		
134	0	190	coupe	grote kuil NT	16	37	keramiek	gebruiksaardewerk		
135	0	190	afwerken	grote kuil NT	5	50	keramiek	bouw materiaal	BAKSTEEN	
135	1	190	afwerken	grote kuil NT	1	6	keramiek	bouw materiaal	wandtegel	
136	0	190	afwerken	grote kuil NT	3	3	glas	ruit		
137	0	120	zeefvondsten (1 cm)	kuil YT	1	65	metaal	slak		
138	0	120	coupe	kuil YT	8	240	natuursteen			

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

vondst	subnr	spoor	verzamelwijze	context	aantal	gewicht	materiaal	specifiek	determinatie	opmerking
139	0	120	zeefvondsten (1 cm)	kuil YT	1	1	bot	1,5x1,0 cm, 2 mm dik	lange been klein/ middelgroot zoogdier?	
140	0	190	coupe	grote kuil NT	1	5	metaal	lood	kogel, diam. 9 mm	
141	0									vervallen
142	0	7001	machinaal verdiepen		2	106	metaal	slak	slak	
143	0	152	coupe	kl in grote kuil	1	4	natuursteen	natuursteen		
144	0	152	coupe	kl in grote kuil	1	2	glas	ruit		
145	0	114	coupe	huis LME	1	1	natuursteen	natuursteen	tefriet	

Bijlage 3. Beschrijving handgevormd aardewerk

Zie bijgevoegde CD

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 4. Beschrijving gedraaid aardewerk

vnr	mat	baksel	vorm	n	g	mai	datering	opm
31	KER	g		1	3			
31	KER	r		1	1			zeer verweerd
32	KER	pi		1	5			Zuid-Limburg
32	KER	r		1	3			
33	KER	bg		1	3			Elmpt-achtig
33	KER	g		1	4			
33	KER	r		2	16			
34	KER	g		2	6			
35	KER	huttenleem		1	4			
36	KER	g		2	13			lobvoet
36	KER	r	gra	1	20			
38	KER	bouw	dakpan	1	16			
38	KER	indet		1	3			
39	KER	r		2	50			
41	KER	awg		1	15			indet; lijkt kempware maar lichter en veel glimmers
43	KER	r	bor/pot	2	58	2	1500-1800	
45	KER	wm	pot	2	14			lensbodem
46	KER	r		1	3			
47	KER	g		3	15		1250-1450	
47	KER	r		4	10		1350-1500	
47	KER	s2	kan	1	3		1450-1550	Rijnlands
48	KER	g		2	6			
48	KER	r		1	4			
49	KER	awh		1	9			waarschijnlijk IJT
49	KER	indet		1	1			
49	KER	wm	pot-2	1	12		1075-1200	
50	KER	r		1	14			spaarzaam glazuur
50	KER	s2		1	7		1450-1600	Keulen?
51	KER	wm		1	3			wandscherf; geheel geglazuurd
52	KER	wm		2	4			
53	KER	r	lek	1	8		1350-1500	
53	KER	wm		2	7			

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout
Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

vnr	mat	baksel	vorm	n	g	mai	datering	opm
54	KER	g	pot	1	49		1400-1500	pot op standlobben met tuit bij bodem (Clevis&Kottman 1989, cat.nr.51-18,p.90)
54	KER	r	lek	1	13		1400-1600	
55	KER	r		2	5		1350-1500	
56	KER	awh		1	9			zachtgebakken; geen magering
60	KER	awh		1	2			rood?
60	KER	pi		1	2			mogelijk ZL
61	KER	g	kom	1	11		1250-1450	
62	KER	kempischewaar		2	28	1	1125-1225	bodemfrgmntn; idem als v65 (aanzet lensbodem)
63	KER	r	kom	1	21		1350-1500	spaarzaam glazuur
65	KER	kempischewaar		3	15	1	1125-1225	
65	KER	wm		1	1			oranje baksel; aanzet applique?+loodglazuur
71	KER	awh		2	11		IJT-ROM	gepolijst; rand binnenzijde afgeschuind
71	KER	bg		1	2			Elmpt-achtig
72	KER	r		2	7		1350-1500	
76	KER	g		1	3			
76	KER	r		2	8		1500-1700	
78	KER	bg		1	2			
81	KER	bg		1	5		1000-1300	Paffrath
81	KER	pi		1	66		1100-1200	Zuid-Limburg; wandscherf met radstempel
81	KER	wm		2	11			
82	KER	kempischewaar		2	11			
82	KER	wm		1	5			
83	KER	wm		4	11	1		
84	KER	indet		4	28			brokken gebakken klei?
87	KER	wm		1	1			
88	KER	huttenleem		5	40			
89	KER	kempischewaar		1	27			
90	KER	g	pot	1	52		1250-1450	
90	KER	r		1	79		1350-1500	engobe?
91	KER	w		1	3			geel glazuur
93	KER	bouw	bakst	4	147		1550-1700	dikte 4,5 cm
94	KER	bg		1	5			
94	KER	g		1	7		1250-1550	
94	KER	r		7	35			
94	KER	s2		1	5		1450-1600	
97	KER	bg	pot	1	71		1200-1350	afgebroken rand van forse pot
97	KER	r		5	42		1350-1500	spaarzaam glazuur

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout
Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

vnr	mat	baksel	vorm	n	g	mai	datering	opm
97	KER	s2	kan	1	8		1450-1550	Rijnlands
99	KER	r		2	19			zeer verweerd
100	KER	g		1	12			klein worstoor
102	KER	bg		2	2			1xelmpt-achtig
102	KER	m		1	2		1575-1650	blauw raster
102	KER	r		6	40		1350-1500	
105	KER	kempischewaar		1	3			
106	KER	indet		1	5			
106	KER	r		1	2		1350-1500	spaarzaam glazuur
108	KER	r		1	34			spaarzaam glazuur
109	KER	awh		1	1			waarschijnlijk IJT
111	KER	bg		9	32			elmpt-achtig
111	KER	g		1	5			
111	KER	r		25	130			spaarzaam glazuur
111	KER	wm		2	3			
111	sxx			3	2			
112	KER	indet		2	7			brokken gebakken klei
112	KER	r		1	10		1350-1500	
113	KER	bg		1	15			plaat? met perforaties?
114	KER	g		1	2		1250-1450	
114	KER	r		2	4		1350-1500	
114	KER	w		1	4		1450-1600	inwendig groen glazuur
116	KER	pi		1	27		1200-1250	Zuid-Limburg, per.III
117	KER	bg		2	11			sec.verbrand
117	KER	pi	pot	1	216	1	1100-1200	Zuid-Limburg type; handgevormd
117	KER	wm	pot-2	39	577	3	1075-1200	op 2 ind. weinig loodglazuur op/onder rand
126	KER	bg		4	12			Elmpt-achtig
126	KER	f	pot/bek	1	11		1625-1800	
126	KER	m	bor	1	2		1575-1650	
126	KER	r		11	89		1350-1600	
129	KER	r		1	19		1350-1500	spaarzaam glazuur
132	KER	r		3	12		1350-1500	spaarzaam glazuur
134	KER	bg		5	16			
134	KER	g		1	2			
134	KER	iw		2	1		1750-1900	
134	KER	pijp		1	1		1650-1800	fragment steel
134	KER	r		7	12			
				261	2530			

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 5. Beschrijving grofkeramisch bouw materiaal

vondstnr	subnr	put	VLAK	spoor	N	type	hardheid	kleur	mortel?	glazuur	beschrijving	L (cm)	B (cm)	D (cm)	opm	foto
104		11	1	142	1	N-Z greppel	hard	oranje			baksteen	>9	>6	4,8		
124	1	13	2	184	6	grote kuil NT	matig hard	rood			baksteen	>5	>4	>3		
124	1	13	2	184	11	grote kuil NT	matig hard	oranje			baksteen	>5	>5	>4		
124	1	13	2	184	1	grote kuil NT	matig hard	oranjegeel			baksteen	>5	>4	>3		
124	2	13	2	184		grote kuil NT	matig hard	oranje			dakpan, oud-Hollands	>9	>6	1,3	1 met nok	
124	3	13	2	184	1	grote kuil NT	hard	grijs			vloertegel	>7	>3	2,0		
115	1	13	1	152	1	grote kuil NT	matig hard	rood-oranje			baksteen	>12	>9	4,1		
115	1	13	1	152	3	grote kuil NT	matig hard	oranje			baksteen	>3	>3	>3		
110	1	13	1	142	8	N-Z greppel	matig hard	oranje			baksteen	>9	>7	3,8	7 fr gruis, 1 groot stuk	
110	1	13	1	142	2	N-Z greppel	hard	bruin			baksteen	>7	>5	4,3		
110	1	13	1	142	1	N-Z greppel	hard	rood			baksteen	>4	>3	>3		
110	2	13	1	142	1	N-Z greppel	hard	grijs			dakpan	>3	>2	>1,5		
130	1	13	2	183	1	grote kuil NT	matig hard	oranje			baksteen	>7	>6	4,6		
130	1	13	2	183	1	grote kuil NT	matig hard	rood			baksteen	>3	>3	>2		
74		11	1	142	1	N-Z greppel	hard	oranje			vloertegel	>10	>8	2,2		
107		13	1	184	1	grote kuil NT	hard	grijs			vloertegel	>7	>5	2,5		
35			0	87	1	huis LME					leem					
38			0	90	2	losse pk										nieuwe tijd
84			0	114	4	huis LME										
88			0	115	3	huis LME										
93			0	168	4	grote kuil NT										nieuwe tijd
121			0	120	200	kuil YT					leembrokken					ijzertijd
135			0	190	5	grote kuil NT					baksteen					
135			1	190	1	grote kuil NT					wandtegel					
					259											
						85,417										

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 6. Beschrijving natuursteen

soort	aantal
fylliet	5
kwarts	1
kwartsiet	1
leiste	7
tefriet	1
vuursteen	3
graniet	4

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 7. Beschrijving metaal

vondstnr	put	vlak	spoor	beschrijving	N	metaal soort	specifiek	l (cm)	b (cm)	d (cm)
80	11	1	130	gebouw	2	onbekend	brok roest	6	5	3
101	11	1	142	N-Z greppel	2	onbekend	brok roest	5	4	3

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 8. Beschrijving metaal

vnr	wp	vl	sp	sub	n	g	mgt	loc	type	vorm	uiterlijk	cons	ves	sort	opmerking	kleur	l	b	d
37	12	1	84	1	1	198,0	psm	top	SKt	B/W.Af.hoekig.vlak	As,gs	pr	m	p		gdgr,gr,grbr			34
37	12	1	84	2	1	11,8	plm		SKt	Kt	As	pr	m	m	afslag zijkant	gr,grbr			
86	11	1	136	1	1	96,1	pm	B,top	SKt	B.Af,Vl.hor		pr	m	m	bij W?,PVI?	gr	63		
86	11	1	136	2	1	56,2	pm	B,top	SKt	B.Af,Kt,top.vlak	As,gs	pr	c	m		gr			32
101	11	1	142	1	1	49,0	pm	B,top	SKt	Kt		psr	c	m		gr			
101	11	1	142	2	1	61,2	m		Rest			sr			Fe				
137	11	1	120	1	1	61,6	plm	top	SKt	B/W.Af.ver?,Kt	As,p.G	pr,vw	c	p	p.Si-rijk,2 delen	lbr,lgr	76	65	23
137	11	1	120	2	3	6,0	nm		SSb	onr	As	pr			hoort bij sub1?	gr,lbr			

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 9. Beschrijving metaal

Inr	sub	kolom	afkorting	omschrijving
1		n		aantal stukken
2		G		gewicht (g)
3		Mgt		magnetische aantrekking
3	1	Mgt	m	magnetisch
3	2	Mgt	nm	niet magnetisch
3	3	Mgt	l-	licht
3	4	Mgt	p-	partieel
3	5	Mgt	s-	sterk
4		Loc		locatie van magnetisme
4	2	Loc	B	onderzijde
4	1	Loc	W	bij de haardsteen
4	3	Loc	top	bovenzijde
5		Type		soort slak
5	1	Type	Erts	ijzererts
5	2	Type	Hs	hamerslag
5	3	Type	Hv	herverhittingsslak
5	4	Type	PHb	productieslak; ovenslak (haardbodem)
5	5	Type	PHw	haardwand (oven)
5	6	Type	PHv	productie- of herverhittingsslak
5	7	Type	PSb	productieslak; kuilovenslak (slakblok)
5	8	Type	PVI	productieslak; tapslak (vloeslak)
5	9	Type	SHv	smeed- of herverhittingsslak
5	10	Type	SHw	haardwand (smeedhaard)
5	11	Type	SKt	ijzerrijke smeedslak, kalotvormig of delen daarvan
5	12	Type	SCu	bewerking van koperlegering
5	13	Type	Slak	niet-metaalslak
5	14	Type	SSb	silicaatrijke smeedslak, veelal kleine brokken
5	15	Type	Wolf	wolf of ijzerrijke slak
6		Vorm		belangrijkste kenmerken
6	1	Vorm	-Af	negatiefafdruk van ...
6	2	Vorm	B	leem van de haardbodem
6	3	Vorm	Hs	schubvormige hamerslag
6	4	Vorm	Kgl	kogelvormige hamerslag
6	5	Vorm	Kt	kalotvormig (planoconvex)

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Inr	sub	kolom	afkorting	omschrijving
6	6	Vorm	Sk	geconglomereerde slakdruppels
6	7	Vorm	Spd	sferoidale hamerslag
6	8	Vorm	Tuy	tuyère
6	9	Vorm	VI	vloeistrukturen
6	10	Vorm	W	leem van de haardwand
6	11	Vorm	dia	diagonaal
6	12	Vorm	hor	horizontaal
6	13	Vorm	onr	onregelmatig gevormd
6	14	Vorm	ver	verticaal
7		Uiterlijk		secundaire kenmerken
7	1	Uiterlijk	Af	negatiefafdruk van houtskool
7	2	Uiterlijk	G	verglazing
7	3	Uiterlijk	Halm	negatiefafdruk van halmen/gras
7	4	Uiterlijk	Hk	houtskool
7	5	Uiterlijk	Q	kwarts
7	6	Uiterlijk	SpH	negatiefafdruk van gespleten hout
7	7	Uiterlijk	gs	gelaagd
7	8	Uiterlijk	vs	versinterd tot verslakt
8		Cons		conservering
8	1	Cons	bd	bedekt met lemig-roestig materiaal
8	2	Cons	l-	licht
8	3	Cons	p-	partieel
8	4	Cons	r	roestig
8	5	Cons	s-	sterk
8	6	Cons	slijt	slijtagesporen
8	7	Cons	vw	verweerd
9		Ves		vesiculariteit (luchtblaasjes)
9	1	Ves	r	rare (0-3%)
9	2	Ves	s	sparse (3-10%)
9	3	Ves	m	moderate (10-20%)
9	4	Ves	c	common (20-40%)
9	5	Ves	a	abundant (40-50%)
10		Sort		dezelfde of verschillende grootte
10	1	Sort	p	poor
10	2	Sort	m	moderate
10	3	Sort	w	well

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Inr	sub	kolom	afkorting	omschrijving
11		Opmerking		aanvullende opmerkingen
11	1	Opmerking	B	leem van de haardbodem
11	2	Opmerking	Cu	koper(-legering)
11	3	Opmerking	Fay	Fayalietkristallen
11	4	Opmerking	Fe	ijzer
11	5	Opmerking	Hk	houtskool
11	6	Opmerking	Pb	lood
11	7	Opmerking	Si	silica
11	8	Opmerking	Tuy	tuyère
11	9	Opmerking	W	leem van de haardwand
11	10	Opmerking	fS	fijn zand als magering
11	11	Opmerking	gebr	gebrand
11	12	Opmerking	mS	middelgrof zand als magering
11	13	Opmerking	org	organische magering
11	14	Opmerking	top	bovenzijde
12		Kleur		kleur van de slak op breukvlak
12	1	Kleur	B	leem van de haardbodem
12	2	Kleur	W	leem van de haardwand
12	3	Kleur	bl	blauw
12	4	Kleur	br	bruin
12	5	Kleur	d-	donker
12	6	Kleur	gr	grijs
12	7	Kleur	gn	groen
12	8	Kleur	l-	licht
12	9	Kleur	met	metallisch
12	10	Kleur	or	oranje
12	11	Kleur	ro	rood
12	12	Kleur	zw	zwart
13		L		lengte (mm)
14		B		breedte (mm)
15		D		dikte (mm)

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 10. Beschrijving glas

vondst	put	vlak	spoor	vindplaats	N	W	type	type fragment	maak- wijze	l (mm)	b (mm)	d (mm)	kleur
73	11	1	124	huis	1	1	gebruiks- voorwerp	glas?		>3	>1	1,5	lichtgroen
131	13	2	188	korte grep- pel N-Z LME-NT, pk	1	1	gebruiks- voorwerp	fles	geperst	>1	>1	3,0	groen

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 11. Beschrijving hout

V-nr	put	vlak	spoor	context	N	W	type	lengte	breedte	dikte	diam.	soort	wijze uit stam	N jaarringen	bewerkingssporen	spint
118	11	1	109	waterput	1		voorwerp	13			1,5		rondhouten takje	<5	top is aangepunt met minstens 7 bijislagen/mes-schaven, maar afgebroken. Daardoor is exacte lengte en bewerkingssporen niet goed te bepalen	j
118	11	1	109	waterput	1		voorwerp	8	4	2			rondhout, (snoei?) afval		een zijde heeft sporen van 2 bijislagen	j

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 12. Monsterlijst

monster	put	vlak	spoor	type monster	context	datering	waardering	analyse
1	11	1	109	pollen	waterput	late middeleeuwen	nee	
2	11	1	109	macrobotanie	waterput	late middeleeuwen	ja	nee
3	11	1	120	macrobotanie	vondstrijke kuil	ijzertijd	ja	nee
4	11	1	120	pollen	vondstrijke kuil	ijzertijd	nee	

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 13. Tekeningenlijst en coupetekening

tekeningnr.	coupe spoor
1	109
1	110
1	111
1	112
1	113
1	114
1	115
1	117
1	120
1	124
1	125
1	126
1	127
1	128
1	129
1	144
2	150
2	152
2	153
2	154
2	155
2	156
2	157
2	158
2	159
2	160
2	161
2	162
2	163
2	164
2	165
2	166
2	167
2	170
2	172

tekeningnr.	coupe spoor
2	173
2	174
2	175
2	176
2	179
2	181
2	182
2	183
2	185
2	186
2	187
2	188
3	66
3	68
3	69
3	71
3	72
3	75
3	76
3	77
3	85
3	86
3	87
3	89
3	90
3	91
3	95
3	103
3	104
3	102
3	101
3	105
4	78
4	79
4	80

tekeningnr.	coupe spoor
4	74
4	84
4	81
4	82
4	83
4	95
4	97
4	122
5	123
5	140
5	141
5	139
5	147
5	148
5	149
5	142
5	143
5	138
5	134
5	145
5	184
5	190
6	133
6	137
6	131
6	132
6	136
6	118
6	119
6	116
6	130
6	121

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 14. Fotolijst en foto's

Foto's: zie bijgevoegde CD

fotonummer	afbeelding	put	vlak
DCSN3610	impressie	10	1
DCSN3611	impressie	10	1
DCSN3612	fotobord	10	1
DCSN3613	vlakfoto	10	1
DCSN3614	vlakfoto	10	1
DCSN3615	vlakfoto	10	1
DCSN3616	vlakfoto	10	1
DCSN3617	vlakfoto	10	1
DCSN3618	vlakfoto	10	1
DCSN3619	profiel waterput	10	1
DCSN3620	profiel waterput	10	1
DCSN3640	coupe spoor 69	10	1
DCSN3641	coupe spoor 69	10	1
DCSN3642	coupe spoor 68	10	1
DCSN3643	coupe spoor 68	10	1
DCSN3711	overzicht put 11	11	1
DCSN3712	overzicht put 11	11	1
DCSN3713	vlakfoto	11	1
DCSN3714	overzicht put 11	11	1
DCSN3715	vlakfoto	11	1
DCSN3716	vlakfoto	11	1
DCSN3717	vlakfoto	11	1
DCSN3718	vlakfoto	11	1
DCSN3719	vlakfoto	11	1
DCSN3720	vlakfoto	11	1
DCSN3721	vlakfoto	11	1
DCSN3722	profiel	11	1
DCSN3723	coupe spoor 122	11	1
DCSN3724	coupe spoor 122	11	1
DCSN3725	coupe spoor 122	11	1
DCSN3726	coupe spoor 122	11	1
DCSN3727	coupe spoor 122	11	1
DCSN3728	coupe spoor 122	11	1
DCSN3729	coupe spoor 122	11	1
DCSN3730	coupe spoor 122	11	1

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

fotonummer	afbeelding	put	vlak
DCSN3731	coupe spoor 122	11	1
DCSN3732	coupe spoor 122	11	1
DCSN3733	coupe spoor 122	11	1
DCSN3734	coupe spoor 122	11	1
DCSN3735	coupe spoor 122	11	1
DCSN3736	coupe spoor 122	11	1
DCSN3737	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3738	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3739	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3740	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3741	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3742	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3743	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3744	vlakfoto	11	1
DCSN3748	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3749	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3750	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3751	impressie	11	1
DCSN3752	vlakfoto	11	1
DCSN3753	spoor 122	11	1
DCSN3754	spoor 122	11	1
DCSN3755	spoor 122	11	1
DCSN3756	spoor 122	11	1
DCSN3757	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3758	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3759	overzicht boerderijplattegrond	11	1
DCSN3760	spoor 122	11	1
DCSN3762	coupe spoor 148	11	1
DCSN3763	coupe spoor 147	12	1
DCSN3765	coupe spoor 145	12	1
DCSN3766	coupe spoor 146	12	1
DCSN3767	coupe spoor 146	12	1
DCSN3769	coupe spoor 148	12	1
DCSN3770	coupe spoor 149	12	1
DCSN3773	coupe spoor 123	12	1
DCSN3775	coupe spoor 140	12	1
DCSN3776	coupe spoor 141	12	1
DCSN3778	impressie	12	1
DCSN3779	impressie	12	1
DCSN3780	overzicht boerderijplattegrond	12	1
DCSN3781	overzicht boerderijplattegrond	12	1
DCSN3782	overzicht boerderijplattegrond	12	1

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

fotonummer	afbeelding	put	vlak
DCSN3783	overzicht boerderijplattegrond	12	1
DCSN3784	overzicht boerderijplattegrond	12	1
DCSN3785	overzicht boerderijplattegrond	12	1
DCSN3786	overzicht boerderijplattegrond	12	1
DCSN3787	impressie	12	1
DCSN3788	impressie	12	1
DCSN3789	impressie	12	1
DCSN3790	overzicht waterput, boerderijplattegrond	12	1
DCSN3791	overzicht waterput, boerderijplattegrond	12	1
DCSN3792	overzicht waterput, boerderijplattegrond	12	1
DCSN3793	overzicht waterput, boerderijplattegrond	12	1
DCSN3794	coupe spoor 143	12	1
DCSN3795	coupe spoor 138	12	1
DCSN3796	coupe spoor 139	12	1
DCSN3797	coupe spoor 142	12	1
DCSN3798	coupe spoor 134	12	1
DCSN3799	coupe spoor 134	12	1
DCSN3801	coupe spoor 133	12	1
DCSN3802	coupe spoor 142	12	1
DCSN3803	coupe spoor 142	12	1
DCSN3804	coupe spoor 142	12	1
DCSN3805	coupe spoor 145	12	1
DCSN3806	coupe spoor 142	12	1
DCSN3807	coupe spoor 142	12	1
DCSN3808	coupe spoor 142	12	1
DCSN3809	coupe spoor 142	12	1
DCSN3810	coupe spoor 142	12	1
DCSN3811	coupe spoor 142	12	1
DCSN3812	coupe spoor 142	12	1
DCSN3813	coupe spoor 132	12	1
DCSN3825	coupe spoor 136	12	1
DCSN3826	coupe spoor 131	12	1
DCSN3828	coupe spoor 127	12	1
DCSN3829	coupe spoor 128	12	1
DCSN3831	coupe spoor 126	12	1
DCSN3832	coupe spoor 129	12	1
DCSN3833	coupe spoor 130	12	1
DCSN3835	coupe spoor 125	12	1
DCSN3836	coupe spoor 124	12	1
DCSN3838	coupe spoor 121	12	1
DCSN3839	coupe spoor 144	12	1
DCSN3840	coupe spoor 144	12	1

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

fotonummer	afbeelding	put	vlak
DCSN3841	coupe spoor 144	12	1
DCSN3842	coupe spoor 137	12	1
DCSN3843	coupe spoor 144	12	1
DCSN3844	coupe spoor 118	12	1
DCSN3845	coupe spoor 119	12	1
DCSN3846	coupe spoor 118	12	1
DCSN3848	coupe spoor 119	12	1
DCSN3849	coupe spoor 144	12	1
DCSN3850	coupe spoor 117	12	1
DCSN3851	coupe spoor 110	12	1
DCSN3852	coupe spoor 116	12	1
DCSN3853	coupe spoor 111	12	1
DCSN3854	coupe spoor 112	12	1
DCSN3855	coupe spoor 113	12	1
DCSN3856	coupe spoor 113	12	1
DCSN3857	coupe spoor 114	12	1
DCSN3858	coupe spoor 114	12	1
DCSN3859	coupe spoor 114	12	1
DCSN3860	coupe spoor 133	12	1
DCSN3861	coupe spoor 115	12	1
DCSN3867	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3868	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3869	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3870	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3871	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3872	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3873	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3874	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3875	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3876	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3877	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3878	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3879	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3880	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3881	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3882	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3883	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3884	coupe waterput spoor 67	12	1
DCSN3885	coupe spoor 120	12	1
DCSN3886	coupe spoor 120	12	1
DCSN3622	vlakfoto	12	1
DCSN3623	vlakfoto	12	1

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

fotonummer	afbeelding	put	vlak
DCSN3624	vlakfoto	12	1
DCSN3625	vlakfoto	12	1
DCSN3626	impressie	12	1
DCSN3627	vlakfoto	12	1
DCSN3628	vlakfoto	12	1
DCSN3629	vlakfoto	12	1
DCSN3630	vlakfoto	12	1
DCSN3631	vlakfoto	12	1
DCSN3632	vlakfoto	12	1
DCSN3633	vlakfoto	12	1
DCSN3634	vlakfoto	12	1
DCSN3635	vlakfoto	12	1
DCSN3636	vlakfoto	12	1
DCSN3637	vlakfoto	12	1
DCSN3638	vlakfoto	12	1
DCSN3639	vlakfoto	12	1
DCSN3640	vlakfoto	12	1
DCSN3641	vlakfoto	12	1
DCSN3642	vlakfoto	12	1
DCSN3643	vlakfoto	12	1
DCSN3644	coupe spoor 95	12	1
DCSN3645	coupe spoor 95	12	1
DCSN3646	coupe spoor 91	12	1
DCSN3647	coupe spoor 90	12	1
DCSN3648	vlakfoto	12	1
DCSN3649	vlakfoto	12	1
DCSN3650	vlakfoto	12	1
DCSN3651	vlakfoto	12	1
DCSN3652	vlakfoto	12	1
DCSN3653	vlakfoto	12	1
DCSN3654	coupe spoor 88	12	1
DCSN3655	coupe spoor 88	12	1
DCSN3656	coupe spoor 89	12	1
DCSN3657	vlakfoto	12	1
DCSN3658	vlakfoto	12	1
DCSN3659	coupe spoor 101	12	1
DCSN3660	coupe spoor 87	12	1
DCSN3661	coupe spoor 87	12	1
DCSN3662	coupe spoor 104	12	1
DCSN3663	coupe spoor 85	12	1
DCSN3664	coupe spoor 85	12	1
DCSN3665	coupe spoor 103	12	1

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

fotonummer	afbeelding	put	vlak
DCSN3666	coupe spoor 103	12	1
DCSN3667	coupe spoor 101	12	1
DCSN3668	coupe spoor 102	12	1
DCSN3669	coupe spoor 105	12	1
DCSN3670	coupe spoor 86	12	1
DCSN3671	coupe spoor 86	12	1
DCSN3672	coupe spoor 77	12	1
DCSN3673	coupe spoor 71	12	1
DCSN3674	coupe spoor 76	12	1
DCSN3675	coupe spoor 72	12	1
DCSN3676	coupe spoor 75	12	1
DCSN3677	coupe spoor 72	12	1
DCSN3678	coupe spoor 75	12	1
DCSN3679	coupe spoor 75	12	1
DCSN3680	coupe spoor 74	12	1
DCSN3681	coupe spoor 74	12	1
DCSN3682	coupe spoor 74	12	1
DCSN3683	coupe spoor 80	12	1
DCSN3684	coupe spoor 78	12	1
DCSN3685	coupe spoor 84	12	1
DCSN3686	coupe spoor 81	12	1
DCSN3687	coupe spoor 84	12	1
DCSN3688	coupe spoor 84	12	1
DCSN3689	coupe spoor 82	12	1
DCSN3690	coupe spoor 83	12	1
DCSN3691	coupe spoor 83	12	1
DCSN3692	coupe spoor 83	12	1
DCSN3693	coupe spoor 83	12	1
DCSN3696	coupe spoor 95	12	1
DCSN3697	coupe spoor 95	12	1
DCSN3698	coupe spoor 95	12	1
DCSN3699	coupe spoor 96	12	1
DCSN3700	coupe spoor 96	12	1
DCSN3701	impressie	12	1
DCSN3702	impressie	12	1
DCSN3703	impressie	12	1
DCSN3704	coupe spoor 84	12	1
DCSN3705	coupe spoor 93	12	1
DCSN3706	coupe spoor 92	12	1
DCSN3707	coupe spoor 92	12	1
DCSN3708	coupe spoor 99	12	1
DCSN3709	coupe spoor 95/97	12	1

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

fotonummer	afbeelding	put	vlak
DCSN3710	coupe spoor 95/97	12	1
DCSN3675	vlakfoto	12	2
DCSN3676	vlakfoto	12	2
DCSN3815	vlakfoto	13	1
DCSN3816	vlakfoto	13	1
DCSN3817	vlakfoto	13	1
DCSN3818	vlakfoto	13	1
DCSN3819	vlakfoto	13	1
DCSN3820	vlakfoto	13	1
DCSN3821	vlakfoto	13	1
DCSN3822	vlakfoto	13	1
DCSN3823	vlakfoto	13	1
DCSN3824	vlakfoto	13	1
DCSN3887	coupe spoor 151	13	1
DCSN3888	coupe spoor 155	13	1
DCSN3889	coupe spoor 156	13	1
DCSN3890	coupe spoor 171	13	1
DCSN3891	coupe spoor 152	13	1
DCSN3892	coupe spoor 154	13	1
DCSN3893	coupe spoor 158	13	1
DCSN3894	coupe spoor 179	13	1
DCSN3895	coupe spoor 176	13	1
DCSN3896	coupe spoor 159	13	1
DCSN3897	coupe spoor 160	13	1
DCSN3898	coupe spoor 162	13	1
DCSN3899	coupe spoor 161	13	1
DCSN3900	coupe spoor 162	13	1
DCSN3901	coupe spoor 178	13	1
DCSN3902	coupe spoor 163	13	1
DCSN3903	coupe spoor 163	13	1
DCSN3904	coupe spoor 165	13	1
DCSN3905	coupe spoor 177	13	1
DCSN3906	coupe spoor 164	13	1
DCSN3907	coupe spoor 173	13	1
DCSN3908	coupe spoor 172	13	1
DCSN3909	coupe spoor 169	13	1
DCSN3910	coupe spoor 170	13	1
DCSN3911	coupe spoor 167	13	1
DCSN3912	coupe spoor 167/166	13	1
DCSN3913	coupe spoor 167/166	13	1
DCSN3914	coupe spoor 174	13	1
DCSN3915	coupe spoor 174/175	13	1

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

fotonummer	afbeelding	put	vlak
DCSN3864	vlakfoto	13	2
DCSN3865	vlakfoto	13	2
DCSN3916	vlakfoto	13	2
DCSN3917	vlakfoto	13	2
DCSN3918	vlakfoto	13	2
DCSN3919	vlakfoto	13	2
DCSN3920	vlakfoto	13	2
DCSN3921	coupe spoor 187	13	2
DCSN3922	coupe spoor 185	13	2
DCSN3923	coupe spoor 182	13	2
DCSN3924	coupe spoor 183	13	2
DCSN3925	coupe spoor 180	13	2
DCSN3926	coupe spoor 188	13	2
DCSN3927	coupe spoor 184	13	2
DCSN3928	coupe spoor 184	13	2
DCSN3929	coupe spoor 184	13	2
DCSN3930	coupe spoor 184	13	2
DCSN3931	coupe spoor 184	13	2
DCSN3932	coupe spoor 184	13	2
DCSN3933	coupe spoor 184	13	2
DCSN3934	coupe spoor 184	13	2
DCSN3935	coupe spoor 190	13	2

Bijlage 15. Kolomprofielen

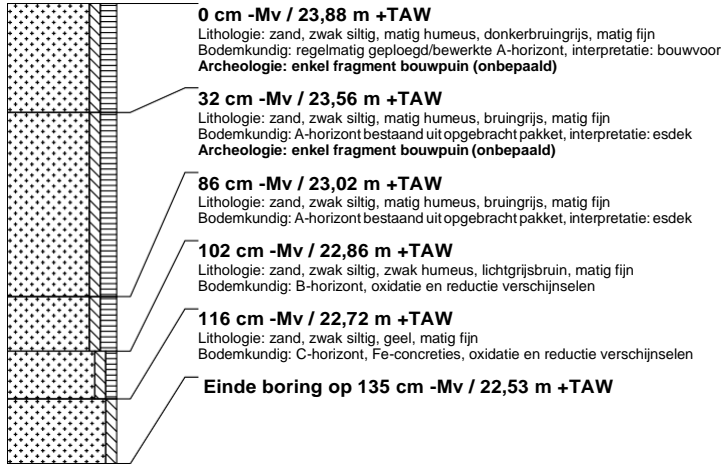
RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

boring: TURGR-1021

beschrijver: GH, datum: 4-5-2015, X: 190.464,30, Y: 223.083,75, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, hoogte: 23,88, referentievlak: Tweede Algemene Waterpas, methode hoogtebepaling: Total station, provincie: Antwerpen, gemeente: Turnhout, opdrachtgever: GO! Onderwijs, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: TURGR-1022

beschrijver: GH, datum: 4-5-2015, X: 190.464,30, Y: 223.083,75, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, hoogte: 23,88, referentievlak: Tweede Algemene Waterpas, methode hoogtebepaling: Total station, provincie: Antwerpen, gemeente: Turnhout, opdrachtgever: GO! Onderwijs, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: TURGR-1023

beschrijver: GH, datum: 4-5-2015, X: 190.464,30, Y: 223.083,75, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, hoogte: 23,88, referentievlak: Tweede Algemene Waterpas, methode hoogtebepaling: Total station, provincie: Antwerpen, gemeente: Turnhout, opdrachtgever: GO! Onderwijs, uitvoerder: RAAP Zuid



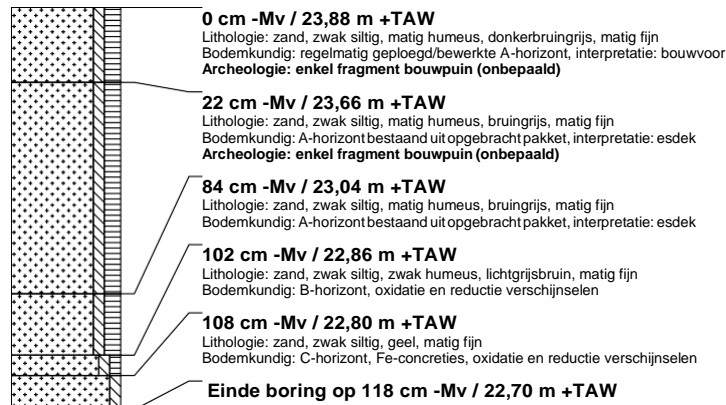
RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

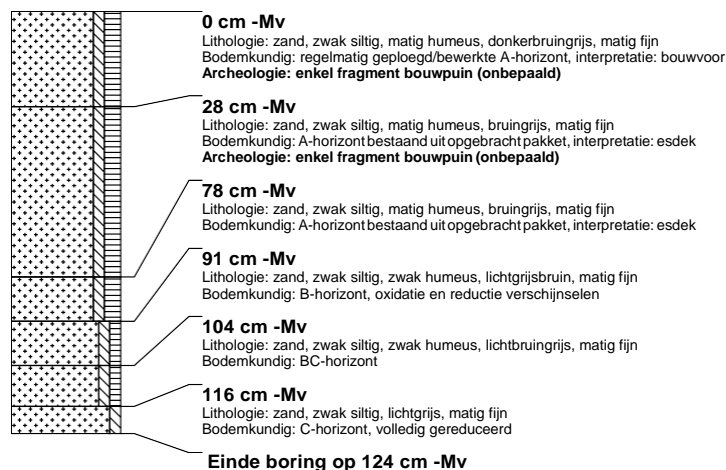
boring: TURGR-1241

beschrijver: GH, datum: 4-5-2015, X: 190.464,30, Y: 223.083,75, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, hoogte: 23,88, referentievlak: Tweede Algemene Waterpas, methode hoogtebepaling: Total station, provincie: Antwerpen, gemeente: Turnhout, opdrachtgever: GO! Onderwijs, uitvoerder: RAAP Zuid



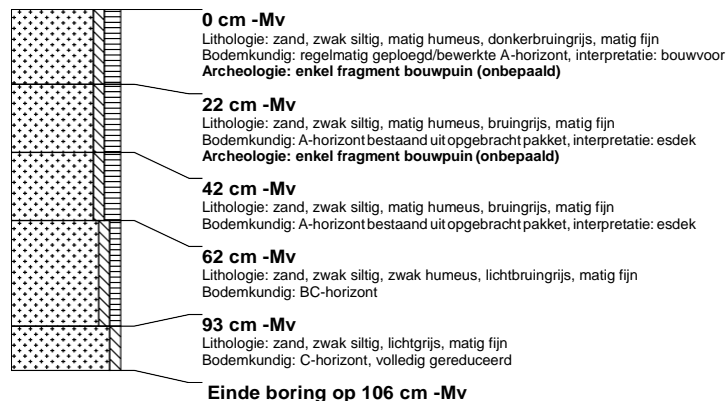
boring: TURGR-1242

beschrijver: GH, datum: 4-5-2015, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, provincie: Antwerpen, gemeente: Turnhout, opdrachtgever: GO! Onderwijs, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: TURGR-1243

beschrijver: GH, datum: 4-5-2015, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, provincie: Antwerpen, gemeente: Turnhout, opdrachtgever: GO! Onderwijs, uitvoerder: RAAP Zuid



RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

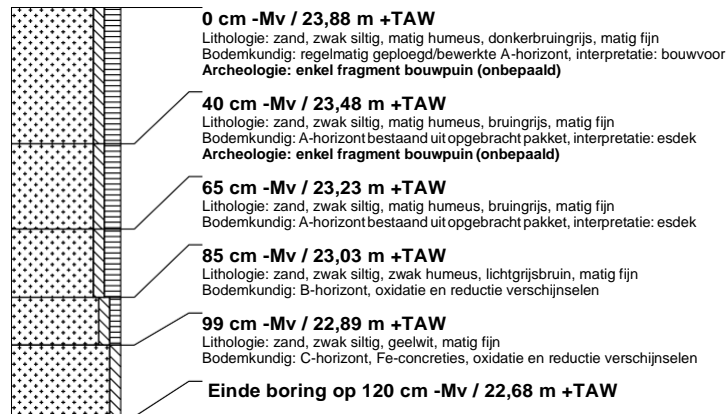
boring: TURGR-1244

beschrijver: GH, datum: 4-5-2015, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, provincie: Antwerpen, gemeente: Turnhout, opdrachtgever: GO! Onderwijs, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: TURGR-1321

beschrijver: MJ, datum: 26-8-2014, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, hoogte: 23,88, referentievlak: Tweede Algemene Waterpas, methode hoogtebepaling: Total station, provincie: Antwerpen, gemeente: Turnhout, opdrachtgever: GO! Onderwijs, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: TURGR-1322

beschrijver: MJ, datum: 26-8-2014, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, hoogte: 23,88, referentievlak: Tweede Algemene Waterpas, methode hoogtebepaling: Total station, provincie: Antwerpen, gemeente: Turnhout, opdrachtgever: GO! Onderwijs, uitvoerder: RAAP Zuid



RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

boring: TURGR-1323

beschrijver: MJ, datum: 26-8-2014, X: 0,00, Y: 0,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, hoogte: 23,88, referentievak: Tweede Algemene Waterpas, methode hoogtebepaling: Total station, provincie: Antwerpen, gemeente: Turnhout, opdrachtgever: GO! Onderwijs, uitvoerder: RAAP Zuid

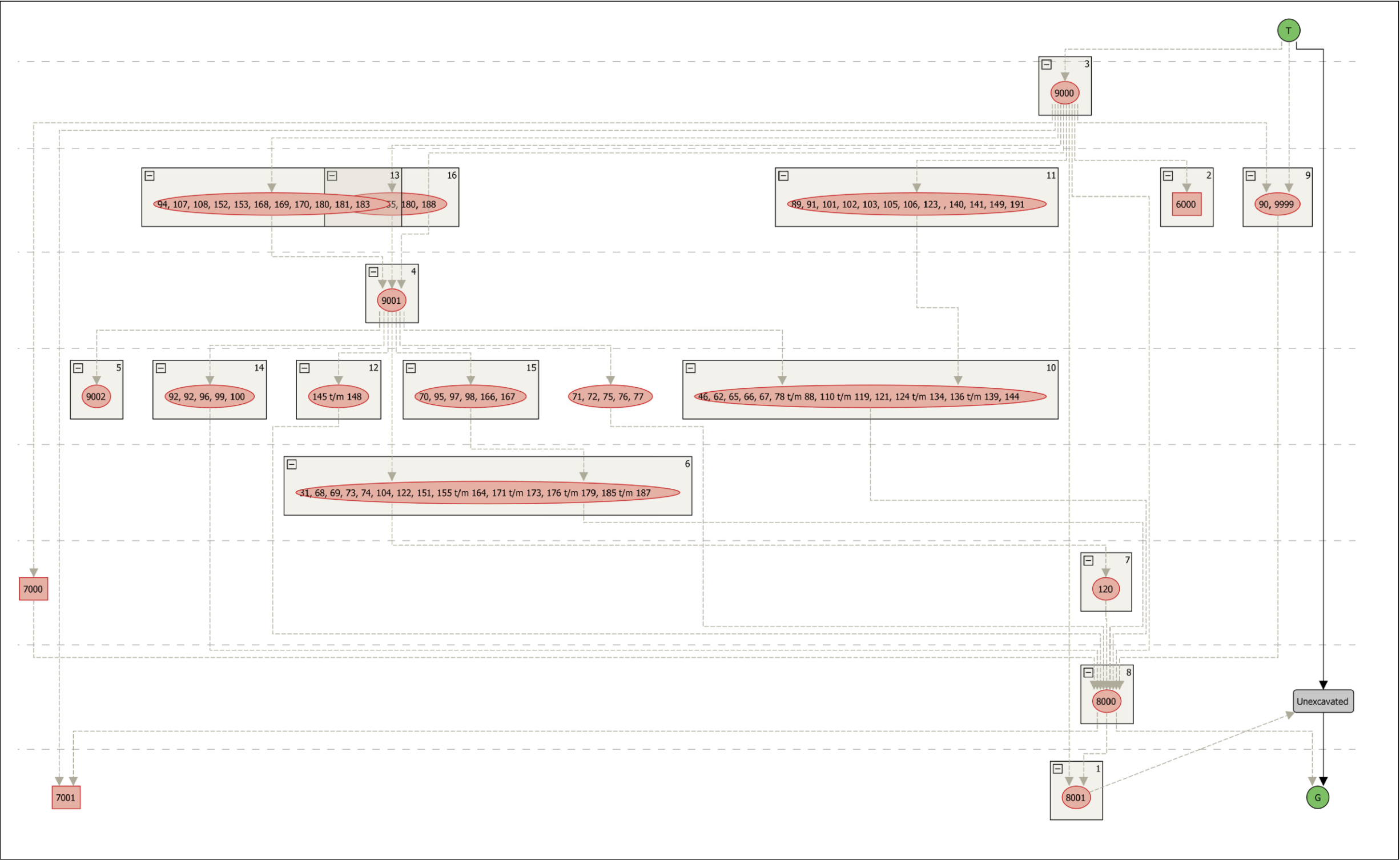


RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 16. Harrismatrix



RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout
Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout

Bijlage 17. Dagrapporten

Zie bijgevoegde CD

RAAP-RAPPORT 3104

Akkeren op de Graatakker, gemeente Turnhout

Archeologisch onderzoek: een opgraving van een erf uit de ijzertijd en middeleeuwen in Turnhout